



Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Zrinka Premužić

**ANTROPOLOŠKA PERSPEKTIVA
POGREBNIH OBIČAJA POČETKA
KASNOGA BRONČANOGA DOBA U
SJEVERNOJ HRVATSKOJ**

DOKTORSKI RAD

Mentorice:

Dr. sc. Petra Rajić Šikanjić
Dr. sc. Daria Ložnjak Dizdar

Zagreb, 2016.



Sveučilište u Zagrebu

Faculty of Humanities and Social Sciences

Zrinka Premužić

**ANTHROPOLOGICAL PERSPECTIVE
OF BURIAL PRACTICES IN THE
BEGINNING OF THE LATE BRONZE
AGE IN NORTHERN CROATIA**

DOCTORAL THESIS

Supervisors:
Dr. Petra Rajić Šikanjić
Dr. Daria Ložnjak Dizdar

Zagreb, 2016

Informacije o mentoricama:

Dr. sc. Petra Rajić Šikanjić rođena je u Zagrebu gdje je završila osnovnu i srednju školu. Na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1997. godine diplomirala je arheologiju. Stupanj magistra bioloških znanosti, smjer biološka antropologija na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu stekla je 2003. godine. Doktorsku disertaciju obranila je 2006. godine na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu te stekla akademski stupanj doktora humanističkih znanosti iz znanstvenog polja etnologija i arheologija. Od 1998. godine zaposlena je na Institutu za antropologiju. Godine 2012. izabrana je u zvanje više znanstvene suradnice. Trenutno je suradnik na dva projekta: projektu Hrvatske zaklade za znanost *Pogrebni običaji i društvo kasnog brončanog doba na jugu Karpatske kotline* glavnog istraživača dr. sc. Darie Ložnjak Dizdar te Twinning projektu Europske komisije H2020-TWINN-2015 *Smart Integration of Genetics with Sciences of the Past in Croatia: Minding and Mending the Gap*.

Područje njezina znanstvenog interesa su bioarheološka istraživanja skeletnih ostataka s hrvatskih lokaliteta datiranih od prapovijesti do novog vijeka.

Dr. sc. Daria Ložnjak Dizdar rođena je 1976. u Zagrebu gdje je završila osnovno i srednje školovanje. Od 2000. godine kada završava studij povijesti i arheologije na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu radi u Institutu za arheologiju. Magistrirala je 2004. godine na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu gdje je 2009. godine i doktorirala je s temom *Sjeverna Hrvatska u kulturološkom okviru južne Panonije na početku starijeg željeznog doba*. Glavni je istraživač projekta Hrvatske zaklade za znanost (UIP 11-2013-5327) *Pogrebni običaji i društvo kasnog brončanog doba na jugu Karpatske kotline*. Sudjeluje u brojnim arheološkim istraživanjima na području kontinentalne Hrvatske (Zvonimirovo, Ilok, Sotin, Dolina). Sudjeluje u nastavi preddiplomskog i diplomskog studija Odsjeka za arheologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu.

Bavi se temama brončanog doba, prijelaznog razdoblja na željezno doba, pogrebnim običajima i identitetima protopovijesnih zajednica.

Ovaj rad ne bi ugledao svjetlo dana bez potpore brojnih ljudi oko mene, kojima ovom prilikom zahvaljujem.

Neizmjernu i vječnu zahvalnost dugujem dr. sc. Petri Rajić Šikanjić koja je bila uz mene iz dana u dan. Nesebično je pomagala bezbrojnim savjetima i potporom te bila najbolja mentorica koju sam mogla poželjeti.

Veliko hvala na povjerenju dr. sc. Dariji Ložnjak Dizdar koja je ljubazno ustupila ljudski kosturni materijal za analizu i tako mi pružila priliku da proučavam razdoblje brončanog doba.

Prijatelji i kolege s Instituta uvijek su me bodrili i pružali podršku, kako u svijetlim, tako i u tamnim trenucima.

Moji roditelji, koji su me kroz godine mog obrazovanja bezuvjetno podržavali te ohrabrivali da slijedim svoje interese, najzaslužniji su što sam bila u mogućnosti baviti se antropologijom. Njima posvećujem ovaj rad.

Sažetak

Ljudski kosturni ostaci s paljevinskog groblja na nalazištu Poljana Križevačka 2, koje se datira u razdoblje početka kasnoga brončanoga doba, podvrgnuti su detaljnoj analizi. Glavni cilj istraživanja bio je prikupiti podatke o životu i pogrebnim običajima ove zajednice. Pri analizi su korištene standardne antropološke metode za određivanje dobi i spola pokojnika te prisutnosti patoloških promjena i nemetričkih osobina. Uz to, analizom makroskopskih svojstava kosturnih ostataka, točnije boje, težine i zastupljenosti kosturnih elemenata, određene su značajke pogrebnih običaja.

Analizirani uzorak čine 43 osobe: 14 djece, 26 odraslih osoba te tri osobe kojima nije bilo moguće odrediti dob i spol. Raspodjela osoba po dobnim i spolnim skupinama pokazuje pravilnost i jednaku zastupljenost pojedinih skupina. Time je dokazano da su na groblju u Poljani ravnopravno pokapani svi članovi zajednice. Analiza patoloških promjena ukazala je na prisutnost nekoliko vrsta: patološke promjene na lubanji, osteoartritis, periostitis te entezopatske promjene. Karakter ovih promjena svjedoči o tome da je dio članova zajednice iz Poljane bio izložen lošim životnim uvjetima te zahtjevnom fizičkom radu.

Značajke povezane uz pogrebne običaje dokazuju da su oni bili provedeni jednako za sve članove zajednice, neovisno o njihovoj dobi i spolu. Postupak kremiranja bio je proveden na vrlo učinkovit način: na temperaturama višima od 650°C, jednakoj jačini vatre na cijeloj lomači te dugim trajanjem samog procesa. Ove značajke svjedoče o postojanju znanja o konstrukciji i održavanju lomače. Težina kosturnih ostataka je u rasponu od 1,7 g do 2.033,6 g s prosjekom od 648,0 g. Važan dio pogrebnih običaja bilo je temeljito prikupljanje spaljenih ostataka svih dijelova tijela s lomače te njihovo polaganje u grob, čime se rekonstruiralo tijelo pokojnika.

Usporedba bioloških značajki i karakteristika pogrebnih običaja zajednice iz Poljane s ostalim istovremenim grobljima sjeverne Hrvatske te Slovenije i Mađarske ukazala je da među njima postoje sličnosti koje svjedoče o pripadnosti zajedničkoj kulturi kasnoga brončanoga doba, ali i razlike koje su posljedica lokalnih običaja.

Ključne riječi: ljudski kosturni ostaci, paljevinski grobovi, kasno brončano doba, Poljana Križevačka, sjeverna Hrvatska

Abstract

Aim. Human skeletal remains from cremation burials discovered at the site of Poljana Križevačka 2, dated to the 13th c. B. C., were subjected to a detailed analysis. The main objective of this research was to expand the current knowledge about the life and burial customs of this Late Bronze Age community, as well as contemporary communities from the region of northern Croatia. The subject was approached from two aspects: biological characteristics of the community and features of burial customs. After obtaining data on both aspects, during interpretation they were correlated, thus creating a complete picture of burial customs of the community from Poljana.

Methods. Biological characteristics of the population were determined based on standard anthropological methods. They were used for sex and age estimation, as well as identification of present pathological changes and nonmetric variations. Features of burial customs were determined based on several characteristics of cremated skeletal material. At first, the order of the deposition of the remains in several urns was established. After that, the colour and weight, as well as representation of the skeletal remains was determined. The spatial distribution of burials was analysed according to sex and age of the individuals. Finally, two groups of burials, identified based on the mode of the deposition of cremated remains, were compared in all the above mentioned features.

Results. A total of 50 burials were discovered at the cemetery. Seven of them did not contain human skeletal remains, so 43 burials were analysed. All burials were single, therefore making a series of 43 individuals. Analysis of the demographic structure showed the presence of 14 juvenile individuals, 26 adult individuals and 3 individuals of unknown sex and age. The distribution of age and sex groups displayed equal representation of all the groups. This demonstrates that all members of the community were buried at the cemetery in Poljana.

Analysis of pathological changes showed the presence of several types of changes: pathological changes on the skull, degenerative changes or osteoarthritis, periostitis and enthesal changes. Pathological changes were present on cranial and postcranial bones. They were observed in 22 individuals, which makes over 50,0% of the sample. The character of the pathological changes implies low life quality for some individuals from Poljana, related to inadequate diet, unsanitary conditions and presence of infectious diseases. The presence of possible cases of scurvy and tuberculosis further contributes to this statement. Also, some members of the community were most likely exposed to strenuous physical activities related

to everyday work. Several nonmetric variations were observed: sutural ossicles, Pacchionian granulations, acetabular mark and vastus notch.

Detailed microexcavation of 11 urns demonstrated there was no practice of stratigraphic deposition of the remains into the urn. All layers of the content of the urn contained all body parts. The colour of the remains was uniform throughout the sample and also within a certain grave, being white, off-white and white/light grey. These colours are the result of high fire temperatures above 650°C, which also imply similar conditions for the entire pyre and its long duration. The weight of the remains ranges from 1,7 g to 2.033,6 g with the average of 648,0 g. Low weights, compared to data from modern crematoria, demonstrate that it was not essential to collect all the cremated material from the pyre. Rather, the representation of all body parts was more important in order to reconstruct the body of the deceased. This is reflected in complete representation of all body regions in the majority of 33 individuals from the sample, as well as the representation of most characteristic skeletal regions in the rest of the sample. Comparison of burials according to deposition of the cremated material in the grave showed no differences in biological characteristics of the individuals or other features of burial practices.

Analysis of spatial distribution of the graves demonstrated the presence of three isolated graves and five groups of graves. These groups contained burials of adults of both sexes and children. This could indicate that the groups were organised based on familial or kin relation of individuals buried in them.

Conclusion. Based on the interpretation of the analysed data, it can be concluded that the community from Poljana practiced equal body treatment and uniform, standardised burial practice for all their deceased members, independent of their sex and age. The cremation process was carefully attended to, as witnessed by the nature of the pyre, duration of the cremation and collection of the cremated material. The only aspect of the burial practice showing variability is the mode of deposition of the cremated material. Comparison of the Poljana cemetery to other contemporary cemeteries from northern Croatia (Drljanovac, Voćin, Lepoglava, Jakopovec, Zbelava, Popernjak, Vojvodine–Migalovci and Malinovac) as well as Slovenia (Ptuj – Potrčeva cesta and Podsmreka pri Višnji Gori) and Hungary (Bakonyi) demonstrated the presence of similarities confirming their association to the common Late Bronze Age culture, as well as differences resulting from local customs.

The analysis of cremated skeletal material from the cemetery of Poljana Križevačka 2 provided new insight into the biological characteristics of this Late Bronze Age community, as well as its burial practices. Currently, it is the largest analysed cemetery dated to the

beginning of the Late Bronze Age and the only one subjected to this kind of comprehensive analysis.

Keywords: human skeletal remains, cremation burials, Late Bronze Age, Poljana Križevačka, northern Croatia

SADRŽAJ

| | |
|---|----|
| 1. UVOD | 1 |
| 1.1. Pogrebni običaji..... | 1 |
| 1.2. Analiza ljudskih kosturnih ostataka iz arheološkog konteksta..... | 2 |
| 1.3. Kremiranje kao pogrebni običaj | 4 |
| 1.3.1. Vatra i tijelo..... | 6 |
| 1.3.2. Boja kosturnih ostataka | 9 |
| 1.3.3. Težina kosturnih ostataka | 10 |
| 1.3.4. Zastupljenost kosturnih elemenata | 11 |
| 1.4. Osnovne značajke kasnoga brončanoga doba | 12 |
| 1.4.1. Kasno brončano doba | 14 |
| 1.4.2. Osnovne karakteristike kasnoga brončanoga doba na području sjeverne Hrvatske | 15 |
| 1.4.3. Grobovi starije faze kasnoga brončanoga doba na području sjeverne Hrvatske – stanje istraženosti | 18 |
| 2. CILJ | 22 |
| 3. MATERIJAL I METODE..... | 24 |
| 3.1. Arheološko nalazište Poljana Križevačka 2 | 24 |
| 3.2. Priprema kosturnog materijala za analizu | 26 |
| 3.3. Analiza spaljenih ljudskih kosturnih ostataka | 26 |
| 3.3.1. Vaganje i odvajanje kostiju po skupinama..... | 27 |
| 3.3.2. Boja kosturnih ostataka | 27 |
| 3.3.3. Prisutnost kosturnih elemenata i zubi..... | 27 |
| 3.3.4. Određivanje dobi i spola | 28 |
| 3.3.5. Određivanje patoloških promjena i nemetričkih osobina..... | 30 |

| | |
|--|-----|
| 4. REZULTATI..... | 31 |
| 4.1. Podaci o ljudskim kosturnim ostacima po grobnim cjelinama..... | 31 |
| 4.2. Pražnjenje urni..... | 48 |
| 4.3. Broj prisutnih osoba i demografska slika | 49 |
| 4.4. Patološke promjene i nemetričke osobine | 53 |
| 4.4.1. Patološke promjene na kostima..... | 54 |
| 4.4.2. Patološke promjene na zubima..... | 66 |
| 4.4.3. Nemetričke osobine na kostima | 69 |
| 4.5. Boja kosturnih ostataka | 72 |
| 4.6. Težina kosturnih ostataka..... | 76 |
| 4.7. Zastupljenost kosturnih elemenata | 80 |
| 4.8. Način pokopavanja..... | 81 |
| 4.9. Prostorni raspored grobova | 83 |
| 5. DISKUSIJA..... | 86 |
| 5.1. Pražnjenje urni..... | 86 |
| 5.2. Demografska slika..... | 88 |
| 5.3. Patološke promjene na kostima i zubima..... | 94 |
| 5.4. Nemetričke osobine na kostima | 102 |
| 5.5. Boja kosturnih ostataka | 102 |
| 5.6. Težina kosturnih ostataka..... | 103 |
| 5.7. Zastupljenost kosturnih elemenata | 108 |
| 5.8. Način pokopavanja..... | 110 |
| 5.9. Prostorni raspored grobova | 112 |
| 6. ZAKLJUČAK | 114 |
| 7. POPIS LITERATURE | 119 |
| 8. PRILOZI..... | 138 |
| Prilog 1. Obrasci korišteni pri analizi ljudskog kosturnog materijala..... | 138 |
| Prilog 2. Popis nalazišta | 142 |
| 9. ŽIVOTOPIS AUTORICE | 147 |

1. UVOD

U uvodu će se razmotriti osnovne postavke proučavanja pogrebnih običaja te analize ljudskih kosturnih ostataka iz arheološkog konteksta. Uz to, bit će opisano kremiranje kao specifičan oblik pogrebnih običaja. Arheološki okvir bit će definiran navođenjem osnovnih značajki kasnoga brončanog doba na području sjeverne Hrvatske s posebnim osvrtom na stanje istraženosti grobalja ovog razdoblja.

1.1. Pogrebni običaji

Pogrebni običaji označavaju skup postupaka vezanih uz smrt, ukop i izražavanje poštovanja prema pokojniku. S obzirom da je smrt sveprisutni događaj u ljudskom životu, a ujedno i jedan od najznačajnijih prijelaza iz jednoga stanja u drugo, pogrebni običaji su prožeti simbolikom i značenjem. Ljudska iskustva vezana uz smrt mogu se razlikovati na individualnoj, ali i kulturnoj razini. Pogrebni običaji zahtijevaju sudjelovanje u priznavanju smrti, dijeljenje osjećaja ljudskosti i oporavak ožalošćene zajednice. Smrt također dovodi do promjene u društvenim odnosima, budući da život za preostale članove zajednice više nikad neće biti isti (Parker Pearson 2003).

U kontekstu arheologije, pogreb predstavlja jednu od najformalnijih i najbrižnije pripremljenih cjelina nalaza s kojima se arheolozi susreću (Parker Pearson 2003, 5). Pogreb je također jedna od rijetkih cjelina u kojoj su prošli ritualni postupci sačuvani u strukturiranom obliku (Joyce 2001, 22). Arheologija tako ima mogućnost proučavati različite aspekte pogreba i ostalih rituala vezanih uz smrt, kao i sustava vjerovanja o smrti i ulozi pokojnika u društvu.

Grob kao cjelina, u kojoj se nalaze ostaci pokojnika, može se promatrati dvojako. S jedne strane, ljudski kosturni ostaci pružaju podatke o životu i smrti pojedine osobe i šire zajednice. Njihovim proučavanjem saznajemo o zdravlju i bolestima, prehrani, demografiji i svakodnevnom životu u prošlosti (Rajić Šikanjić 2012, 1). S druge pak strane, ljudski ostaci predstavljaju rezultat niza postupaka kojima se mrtvi odvajaju od živih i prelaze u pretke, sjećanja i simbole (Joyce 2001, 21). Pokojnici se ne pokapaju sami već to nakon njihove smrti rade preostali članovi zajednice. Iz te činjenice proizlazi zaključak da pogrebni običaji govore više o zajednici nego o samom pokojniku (Parker Pearson 2003, 3). Polaganje tijela ili ostataka na mjesto njihova počivanja je u većini slučajeva pažljivo promišljena procedura čije planiranje i provođenje traje danima, mjesecima ili čak godinama. Stoga je pogreb iznimno

značajan čin prožet višestrukim, slojevitim značenjem te predstavlja izvor podataka i znanja o pogrebnim običajima u prošlosti i njihovu društvenom kontekstu (Parker Pearson 2003, 5). Arheologija proučava pogrebne običaje u prošlosti pomoću materijalnih dokaza i nalaza, no također u isto vrijeme pokušava shvatiti te običaje u njihovom povijesnom kontekstu i objasniti njihovo porijeklo i razlog nastanka (Parker Pearson 2003, 3).

Može se reći kako su pravilnosti pogrebnih običaja bili jedan od načina na koji su se povijesna društva strukturirala kroz kontinuirano provođenje određenih postupaka. Pogrebi su služili kao temelj na kojem su se kroz ponavljanje gradili pojedini aspekti društvenih odnosa. Postojanje pravilnosti u pogrebnim običajima dokazano je mnoštvom objavljenih primjera. Pravilnosti se mogu uočiti jednostavnim opažanjem uzoraka prisutnosti ili odsutnosti pojedinih značajki, ali i analizom statističkih parametara (Joyce 2001, 13).

Smatra se kako su značajke grobne cjeline povezane s pokojnikovom društvenom ulogom i statusom. Osim toga, one su odraz svjetonazora kulturne, regionalne ili etničke zajednice kojoj je pokojnik pripadao. Također se na taj način izražavaju stavovi o zagrobnom životu ili čak religiji (Fahlander 2003, 86). Važno je naglasiti kompleksnost pogrebnih običaja kao i nužnost društvenog, političkog i ekonomskog konteksta pri interpretaciji nalaza. Uz to, potrebno je imati na umu činjenicu da sve kategorije grobnih nalaza ne moraju uvijek označavati individualnost, bogatstvo ili status na isti način (Stevenson 2007, 2). Ne smije se zaboraviti ni uloga emocionalnih reakcija osoba bliskih pokojniku koja se formalizirala kroz pogrebne običaje (Joyce 2001, 21).

Iz svega navedenog zaključuje se kako pogrebni običaji pružaju jedinstvenu priliku za proučavanje širih pravilnosti društvenih praksi, ali i brojnih varijacija pojedinačnih slučajeva (Joyce 2001, 13). Na taj način obogaćuje se naše znanje o prošlim društvima.

1.2. Analiza ljudskih kosturnih ostataka iz arheološkog konteksta

Kosti i zubi su, zbog svog kemijskog sastava koji im omogućava dugotrajno očuvanje u tlu, najčešće jedini biološki ostaci pripadnika prošlih populacija (DiGangi i Moore 2013, 4-5). Stoga, ljudski kosturni ostaci predstavljaju nezamjenjiv izvor u proučavanju života u prošlosti. Oni se proučavaju kako bi se prikupili podaci o pojedincu ali i populaciji odnosno zajednici (DiGangi i Moore 2013, 5). U ovom kontekstu, populacijom se smatra grupa osoba koje su živjele u isto vrijeme na istom geografskom području, dijelile kulturne značajke kao što su jezik, tradicija, sustav vjerovanja, te nalazile partnere u istoj grupi (DiGangi i Moore 2013, 5).

U kostima je sadržan niz podataka o različitim aspektima života. Za početak, tu su osnovni biološki podaci o osobi, kao što su spol, dob i visina. Zatim su dostupni podaci koji govore o životu osobe, u smislu socijalnog statusa, zanimanja, prehrane, zdravstvenog stanja te geografskog porijekla (DiGangi i Moore 2013, 5). Na razini populacije, podaci postaju dostupni na temelju analiza većeg broja pojedinačnih kostura. Na taj način moguće je prikupiti podatke o demografskim značajkama, bolestima i mortalitetu, te načinu života (Mays 1998; Larsen 1997). Također, populacije imaju različite strategije opstanka zbog niza čimbenika, koji mogu biti okolišni, kulturni ili evolucijski. Okolišne čimbenike čine način prehrane, klima i prisutnost bolesti. Kulturni čimbenici nalaze se u dostupnosti prirodnih resursa i razini aktivnosti, dok evolucijske čimbenike predstavljaju razni genetički procesi. Zbog svega navedenog, populacije se međusobno razlikuju a ta se razlika često očituje u kosturnim ostacima pripadnika tih populacija (DiGangi i Moore 2013, 5).

Proučavanje ljudskih kosturnih ostataka nije ograničeno predrasudama koje se vežu uz povijesne i kulturne činjenice (Walker 2008, 14). Veliki dio našeg znanja o prošlosti potječe od analize artefakata, dokumenata i ostalih proizvoda ljudske kulturne aktivnosti. Svi oni imaju simbolički sadržaj, što otežava njihovu interpretaciju. U tom kontekstu, biološki ostaci predstavljaju komparativni materijal čijom analizom je moguće procijeniti točnost i usporediti podatke dobivene drugim vrstama istraživanja. Ipak, potrebno je naglasiti kako su biološke značajke neprestano pod utjecajem kako kulture, tako i fizičke okoline. Kulturno i društveno okruženje nije moguće razdvojiti od okolišnih čimbenika kao što su klima, prehrana i izloženost patogenim organizmima (DiGangi i Moore 2013, 6). Sukladno tome, kako bi se proučilo pojedinca i populaciju koji su predmet analize, nužno je podjednaku pažnju dati i kulturnim i okolišnim značajkama koje su utjecale na biološka svojstva kosturnih ostataka (Larsen 1997).

Sofaer (2006) se zalaže za pristup kojim se tijelo, odnosno ljudski kosturni ostaci, promatraju kao biološki objekt ali i proizvod kulture. Na taj način ona objedinjuje humanistički i prirodnoznanstveni pristup među kojima je u arheologiji stvorena umjetna podjela i razdor (Sofaer 2006). Tijelo predstavlja vrlo bitnu kategoriju arheološkog nalaza i izvor informacija, čime ima jedinstveni status u arheologiji (Sofaer 2006, 12). Tijelo se konstruira u interakciji s drugima i s predmetima, postupcima i krajolikom koji ga okružuju te ga je teško odvojiti od njih. Ipak, tradicionalni pristup u arheologiji više se usredotočuje na nalaze oko tijela nego na samo tijelo. Tijelo se ne promatra kao izvor stvaranja interpretacija i često se zanemaruju podaci dobiveni analizom kosturnih ostataka (Sofaer 2006, 2). Prema pristupu koji zagovara Sofaer, osnovni podaci o dobi i spolu te patologijama su početni koraci

koji su osnova za razmatranje širih tema. Tijelo jest dio materijalne kulture koje ima svoje specifične materijalne odlike, ali se naglašava potreba za interpretacijom tijela na način koji spaja materijalnu i kulturnu domenu (Sofaer 2006, 86, 87). Tijelo, koje u ovom slučaju predstavljaju ljudski kosturni ostaci, treba promatrati kao društvenu konstrukciju u kontekstu njegova specifičnog društvenog okruženja (Sofaer 2006, 2, 87). Time se naglašava potreba sintetiziranja i interpretiranja različitih vrsta podataka pri analizi ljudskih kosturnih ostataka iz arheološkog konteksta.

1.3. Kremiranje kao pogrebni običaj

Kremiranje kao pogrebni običaj ima vrlo dugu povijest koja se može pratiti kroz različite zemljopisne i kulturne kontekste. Nalazimo ga u Europi, Sjevernoj i Južnoj Americi, Aziji i Australiji. Gledano vremenski, kremiranje se javlja od prapovijesti do ranog srednjeg vijeka. Trenutno najraniji poznati slučaj kremacije potječe iz Australije i prema sadašnjim saznanjima datira se u razdoblje od 40000 godina prije sadašnjosti (Bowler i sur. 2003).

Kremiranje je najviše traga ostavilo na europskom području gdje je bilo prisutno kroz dugi vremenski period. Javlja se na malobrojnim nalazištima u razdoblju mezolitika u sjevernoj, zapadnoj i južnoj Europi, u obliku samostalnih ukopa kao i unutar kosturnih ukopa (Gil-Drozd 2011). U neolitiku kremiranje postaje češće pa se tako u zapadnoj i središnjoj Europi nalaze biritualna groblja, uz rijetka groblja na kojima su pokopani isključivo kremirani ostaci. U brončanom dobu, a naročito kasnom brončanom dobu, spaljivanje pokojnika obilježilo je velike dijelove Europe (McIntosh 2006). Ostalo je prisutno i u željeznom dobu od sjeverne do južne Europe. Kremiranje je bilo glavni pogrebni običaj Rimskog carstva tijekom otprilike pet stoljeća, od 4. st. pr. Kr. do 1. st. pos. Kr. (Noy 2005). S pojavom i jačanjem kršćanstva diljem Europe kremiranje postepeno počinje nestajati, te se čak i proglašava protuzakonom krajem 8. st. (Davies i sur. 2005). Ipak, u krajevima gdje kršćanstvo nije zavlдалo, kremiranje kao pogrebni običaj zadržalo se i tijekom ranog srednjeg vijeka. Primjer su slavenski krajevi, gdje na području središnje i istočne Europe potvrđuju njegove primjene nalazimo čak do sredine 9. st. (Džino 2010).

Kremiranje, promatrano kao pogrebni običaj, vrlo je složen i višeznačan čin kojim se zajednica opraštala od pokojnika. Nepobitno je da riječ o vremenski i energetske vrlo zahtjevnom postupku (McKinley 2013, 147). Arheološki tragovi kremiranja mogu biti vidljivi u različitim oblicima grobnih cjelina kao i sadržavati širok raspon značajki (McKinley 2013,

147). Jedino pažljivom analizom svih aspekata ovog običaja moguće je proniknuti u njegovo značenje.

Kremiranje ne treba promatrati kao jedan zasebni događaj, već kao proces kojeg čini niz aktivnosti odnosno događaja koji se odvijaju na različitim mjestima. Proces započinje na mjestu na kojem je došlo do smrti osobe, a sačinjavaju ga aktivnosti koje se provode prije, kao i poslije, samog čina spaljivanja tijela (Quinn i sur. 2014, 13).

Čin kremiranja nije moguće analizirati bez razmišljanja o njegovoj simboličkoj komponenti koja je neraskidivo povezana s vatrom. Vatra predstavlja jedan od univerzalnih simbola ljudskog roda koji može izraziti raspon značenja, od negativnih do pozitivnih. Povezuje se sa stvaranjem, ali i uništavanjem. Zbog toga vatra kod većine ljudi izaziva dvosmislene reakcije koje se mogu promatrati na materijalnoj ali i psihološkoj razini (Sørensen i Bille 2008, 253).

Spaljivanje tijela jedan je od najsnažnijih načina njegova preoblikovanja nakon smrti (Rebay-Salisbury 2010, 64). Iako je spaljivanje destruktivan proces, ono ipak ne uništava tijelo u potpunosti. Spaljene kosti, preostale nakon gorenja tijela na lomači, jednako su stvarne kao što je tijelo osobe bilo stvarno za života (Rebay-Salisbury 2010, 64). Također, spaljene kosti ostavljaju mogućnost daljnjeg rukovanja s njima, i nakon što je tijelo prošlo gorenje na lomači.

Kremiranje je način na koji je zajednica uklanjala fizičke ostatke preminulih, ali je ujedno i način preoblikovanja tijela pokojnika koji je preživjelima nužan kako bi ga mogli promatrati u novom obliku (Sørensen i Bille 2008). U kontekstu kremiranja, vatra je ključni element koji dovodi do promjene i preoblikovanja na stvarnoj i metafizičkoj razini. Budući da gorenje mijenja tvari koje se nakon njega ne mogu više vratiti u početno stanje, vatra rezultira promjenama u fizičkim i društvenim aspektima života (Oestigaard 1999). Vatra se također može promatrati kao posrednik između materijalne i nematerijalne stvarnosti (Sørensen i Bille 2008). Proces kremiranja, u odnosu na pokopavanje nespaljenog tijela, značajno ubrzava preoblikovanje tijela i vjerojatno je primjenjivano s namjerom da što više ubrza taj proces.

Spaljivanje tijela mora se promatrati kao značajan proces na razini emocija, osjetilnog doživljaja i društvenog konteksta (Sørensen i Bille 2008, 255). Za zajednicu ono je predstavljalo ritualiziranu izvedbu kojom se opraštalo od pokojnika ali i svjedočilo njegovom preoblikovanju (Williams 2004). Arheološki vidljivi dokazi i ostaci pogrebnih običaja svjedoče o tome da su kremirani ostaci imali važnu ulogu te da je postojalo znanje o njihovoj povezanosti s pokojnikom (Rebay-Salisbury 2010, 64).

Kao što je vidljivo iz gore navedenoga, spaljene ljudske kosti mogu se promatrati kroz više aspekata. To su fizički ostaci preminule osobe, no ujedno su i rezultat niza ritualnih aktivnosti od kojih se sastoji kremiranje kao način postupanja s tijelom i pogrebni običaj (McKinley 2000, 403). Sukladno tome, analizom ljudskih ostataka iz paljevinskih grobova dobivaju se podaci o biološkom profilu osobe ali i pogrebnim običajima zajednice.

Kremiranje se u arheološkim populacijama provodilo na lomačama. Osim na analizi spaljenih ostataka, naša saznanja o konstrukciji lomače temelje se na rijetkim opisima iz pisanih izvora (McKinley 2000, 407). Osnovni oblik lomače bio je pravokutnik različite veličine, sastavljen od slojeva razmaknutih drva i punjen granjem (McKinley 2000, 407). Lomača je imala dvije osnovne funkcije: služila je kao izvor gorive tvari te kao podloga za tijelo pokojnika i priloge. Količina drva najviše je utjecala na dužinu gorenja (McKinley 2015, 186). Budući da su lomače bile postavljene na otvorenom, na proces gorenja mogao je utjecati i niz drugih čimbenika (McKinley 2000, 407; McKinley 2015, 183). Jednaku temperaturu nije bilo moguće održavati tijekom cijelog trajanja kremiranja. Toplina nije bila jednako raspoređena duž cijele lomače, već je bila najviša u njenoj sredini. To znači da su dijelovi tijela i prilozi udaljeni od sredine bili izloženi nižim temperaturama. Konstrukcija lomače trebala je biti složena tako da osigura dovoljnu opskrbu zrakom, odnosno kisikom. No, prisutnost vjetra mogla je dovesti do hlađenja, nejednakog gorenja ili čak urušavanja lomače, što naravno utječe na učinkovitost kremiranja. Kiša je također mogla sniziti temperaturu lomače ili ju čak u potpunosti ugasiti. Količina i vrsta korištenog drva dodatno je utjecala na trajanje i učinkovitost lomače. Trajanje kremiranja navodi se u različitim izvorima, od tri sata, 7-8 sati ili čak 7-10 sati (McKinley 2013, 160). Potrebno je naglasiti kako trajanje kremiranja ovisi i o tome koliko su jako morali biti spaljeni ljudski ostaci. Kremiranjem ljudsko tijelo prolazi kroz niz promjena, o kojima će više riječi biti u nastavku.

1.3.1. Vatra i tijelo

Vatra je egzotermna, oksidacijska reakcija između gorive tvari i oksidansa, najčešće kisika iz zraka, u kojoj se razvija velika količina topline uz pojavu svjetlosti. Za vatru su nužna četiri osnovna sastojka: goriva tvar, kisik, toplina i kemijska oksidacija kojom ta reakcija postaje samoodrživa. Vatra nije statična, već se fizički i termalni odnosi i uvjeti mijenjaju tijekom gorenja. Ta je činjenica bitna kad se razmatra utjecaj vatre na materijale koji gore. Tu su ključna tri vanjska čimbenika: temperatura, okolna atmosfera i trajanje (DeHaan 2015, 8).

Utjecaj vatre na ljudsko tijelo uvjetovan je njegovim sastavom. Sastav tijela se može promatrati na više razina, a Wang i sur. (1992) su ih izdvojili pet: (I) atomska, (II) molekularna, (III) stanična, (IV) sustav tkiva i (V) čitavo tijelo. Za proces gorenja važne su atomska i molekularna razina, stoga će one biti razrađene u nastavku.

Atomi ili elementi čine osnovu ljudskog tijela. U tijelu ih se nalazi oko 50. Šest elemenata čini više od 98% tjelesne mase, a to su kisik, ugljik, vodik, dušik, kalcij i fosfor. Najveći dio mase, više od 60%, čini samo jedan element i to kisik. Na molekularnoj razini tijelo se sastoji od pet glavnih komponenti: voda, masti, bjelančevine, minerali i glikogen. Voda je najviše zastupljena te čini 60% tjelesne mase. Slijede masti s 19%, bjelančevine s 15% te minerali s 5%. Udio glikogena je gotovo zanemariv i čini manje od 1% tjelesne mase.

Tijekom gorenja ljudskog tijela dolazi do dehidracije i oksidacije organskih komponenti u tijelu (McKinley 1994, 1). Tijelo koje je izloženo vatri prolazi kroz niz promjena koje se odvijaju pravilnim i predvidljivim tijekom (Bohnert i sur. 1998; Mays 1998; Fairgrieve 2008). Prvo počinju gorjeti koža te kosa i nokti. Nakon toga gorenje zahvaća i mišićna tkiva. Nestanak površinskih dijelova tijela dovodi do otkrivanja tjelesnih šupljina. Širenjem topline u tijelo počinju se uništavati i unutarnji organi. Propadanjem mekih i mišićnih tkiva dolazi i do otkrivanja kosturnih elemenata. Područje s najvećom koncentracijom mekih tkiva, a to je trup kojeg čine prsni koš, abdomen i zdjelično područje, ostaje posljednje očuvano. Na kraju, sva meka tkiva nestaju s tijela i ostaje jedino kostur. Potpuna kremacija uništava sve organske komponente tijela i ostavlja samo mineralni dio kostura.

Razlog tome leži u sastavu kosti. Kost čini 50 do 70% minerala, 20 do 40% organskog matriksa, 5 do 10% vode i do 3% masti (Clarke 2008, S135). Mineralni dio čini većinom hidroksiapatit, $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Time kostur sadrži najveći dio mineralne komponente tijela. Organski matriks je najvećim dijelom, 85 do 90%, sastavljen od kolagenskog proteina. Ostatak čine nekolagenski proteini. U kostima molekule kolagena spojene su u elastične fibrile koje se mineraliziraju ugradnjom kristala hidroksiapatita.

Utjecaj vatre na kost i procesi do kojih dolazi prilikom njenog gorenja rezultat su sastava koštanog tkiva. Izloženost kosti visokim temperaturama dovodi do isparavanja vode te degradacije organskih i preoblikovanja anorganskih komponenti. Kako se kost zagrijava, svaka od njenih sastavnica reagira i time dolazi do promjene kemijskih značajki i smanjenja čvrstoće koštanog tkiva. Kost mijenja boju, smanjuje se, savija te lomi i fragmentira (McKinley 2000, 405; DeHaan 2015, 9).

Vrlo je teško procijeniti postotak u kojem dolazi do smanjenja kosti budući da na njega može utjecati niz čimbenika (McKinley 2000, 406). Postoje razlike između pojedinih osoba,

ali i između različitih kosturnih elemenata. Također, smanjenje je neposredno povezano s temperaturom vatre koja se može razlikovati na pojedinim dijelovima tijela. Temperature iznad 600°C uzrokuju veći stupanj smanjenja od nižih temperatura. Kremiranje na lomači će povećati mogućnost promjenjivosti u obrascu smanjenja kosti s obzirom na različite temperature koje mogu biti prisutne na različitim dijelovima lomače.

Lomljenje kostiju rezultat je stvaranja pukotina koje većinom slijedi određeni obrazac povezan s morfološkim karakteristikama kostiju. Sitne kosti, primjerice one iz šake, često ostaju sačuvane u komadu (McKinley 2000, 405). Stvaranje pukotina tijekom gorenja dovodi do lomljenja kosti, budući da je kremirana kost vrlo krhka i lako se lomi (McKinley 1994, 339; McKinley, 2000, 414). Dodatno fragmentiranje može nastati i kao rezultat naknadnog potpirivanja ili urušavanja lomače, što se sigurno događalo tijekom spaljivanja pokojnika u prošlosti (McKinley 1994, 339). Lomovi mogu nastati kao posljedica različitih radnji i postupaka i nakon što je postupak kremiranja završen. Naglo gašenje vatre postupcima kao što je zalijevanje vodom dovest će do lomljenja kostiju (DeHaan 2015, 10). Prikupljanje kostiju nakon završetka kremiranja zasigurno će rezultirati fragmentiranjem, osobito ako su kosti još vruće (McKinley 1994, 340). Nadalje, do fragmentiranja može doći i nakon polaganja u grob, zbog pritiska te promjena u temperaturi i vlazi okolne zemlje (McKinley 1994). Arheološko iskopavanje zadnji je čimbenik koji može dovesti do lomova, ovisno o primjerice tipu zemlje te načinu i vremenu iskopavanja (Harvig i sur. 2012, 381).

Većina spaljenih ljudskih kostiju je manjih dimenzija. McKinley (1994, 340) navodi kako je među spaljenim ljudskim kostima iz arheološkog konteksta više od 50% ulomaka veće od 10 mm. Često su ulomci u prosjeku 1-2 cm veličine (Mays 1998, 209). Pri tome su dječji ostaci značajno manji, što je očekivano s obzirom na njihovu veličinu i krhkost (McKinley 1994, 341).

Unatoč nepobitnom utjecaju vatre na kost, tijelo se ne može u potpunosti uništiti gorenjem. Bass (1984) je dokazao kako, čak i nakon dugotrajnog izlaganja vrlo visokim temperaturama, ostaje sačuvan dio kosturnog materijala. Danas je moguće naći veliku količinu literature koja se bavi promjenama na kostima uzrokovanim gorenjem. Značajan dio zaključaka izveden je na analizom materijala iz modernih krematorija. Ipak, treba imati na umu kako se uvjeti u njima ne poklapaju u potpunosti s onima koji su se javljali tijekom prošlosti kada se kremiranje provodilo na otvorenom (DeHaan 2015, 8). U daljnjem tekstu bit će predstavljene glavne značajke spaljene kosti: boja, težina i zastupljenost kosturnih elemenata.

1.3.2. Boja kosturnih ostataka

Djelovanje topline uzrokuje promjenu prirodne boje kosti i pojavu raspona boja koje se javljaju kako kost prolazi proces dehidracije i gubitka okolnih mekih tkiva (Symes i sur. 2015, 38). Boja kremiranih ostataka može se razlikovati u rasponu od smeđe i crne, preko plave i sive, do bijele (Devlin i Herrmann 2015, 121).

Boja kostiju može se povezati s određenom temperaturom ili rasponom temperature vatre. U literaturi je moguće naći više radova koji opisuju boju kostiju u odnosu na temperaturu gorenja. Njihovi rezultati međusobno se razlikuju, ovisno o načinu provođenja pokusa, iako se većinom preklapaju u vrijednostima (Tablica 1).

McKinley (2000, 404) opisno navodi kako smeđa i crna boja označavaju slabo gorenje dok bijela boja označava potpuno oksidiranu kost. Shipman i sur. (1984) izdvojili su pet stupnjeva: svijetložuta i svijetlosmeđa boja su posljedica temperature manje od 285°C; crna, tamnosmeđa i tamnosiva 285-525°C; smeđa, svijetlosiva i svijetlosivosmeđa 525-645°C; bijela i svijetlosivoplava 645-940°C a bijela i srednjesiva više od 940°C. Prema Maysu (1998, 217) smeđa boja znači temperaturu od 285°C, crna 360°C, tamnosiva 440°C, svijetlosiva 525°C a bijela temperature od 645-1200°C. Prema Wahlu (2015, 168) svijetložuta označava temperaturu do 200°C, smeđa, tamnosmeđa i crna 300-400°C, svijetlosiva i siva 550-650°C, dok je bijela rezultat temperature više od 650°C.

Tablica 1. Boja kostiju i temperatura gorenja.

| | Shipman i sur. (1984) | Mays (1998) | Wahl (2015) |
|----------------------------|--------------------------|----------------|----------------|
| svijetložuta/svijetlosmeđa | < 285°C | - | < 200°C |
| smeđa | 285-525°C | 285°C | 300-400°C |
| crna | 285-525°C | 360°C | 300-400°C |
| tamnosiva | 285-525°C | 440°C | - |
| svijetlosiva | 525-645°C | 525°C | 550-650°C |
| bijela | 645-940°C | 645-1200°C | > 650°C |

Budući da kosti gore od površine prema unutrašnjosti, gorenje nikad ne zahvaća jednako čitavu površinu kosti (Symes i sur. 2015, 38). Također, na ostacima jednog tijela moguće je vidjeti čitav niz boja, što je rezultat različite izloženosti temperaturama ovisno o dijelu tijela. Kosti s većim pokrovom mekog tkiva bit će kraće izložene visokim temperaturama od onih okruženih s manje mekog tkiva (McKinley 2015, 183). Neke kosti imaju veći udio organskog tkiva pa im sukladno tome treba duže vremena do potpune oksidacije (McKinley 2000, 405). Tijekom prošlosti, položaj tijela na lomači, udaljenost pojedinih dijelova tijela od vatre, kao i konstrukcija lomače, dodatno su mogli uzrokovati nejednako gorenje (Williams 2004, 281).

Istraživanja su pokazala kako je kod kremacije bitna temperatura vatre ali i trajanje samog gorenja koje mora biti dovoljno dugo. Dakle, tijelo koje gori na visokoj temperaturi ali kraći period neće biti u potpunosti spaljeno (Mays 1998, 219; McKinley 2000, 404). Maksimalna temperatura koju odražava boja jednog kosturnog elementa ne mora nužno značiti da je ta temperatura bila postignuta cijelom dužinom tijela (McKinley 2000, 405). Već je ranije spomenuto kako je temperatura vatre najviša u sredini lomače (McKinley 2000, 407).

Prema Walkeru i sur. (2008, 131), uz temperaturu vatre i trajanje gorenja, dostupnost kisika i organskih sastojaka također imaju značajan utjecaj na boju spaljenih kostiju. Pritom naglašavaju kako je pogrešno poistovjećivati boju kostiju isključivo s temperaturom vatre.

1.3.3. Težina kosturnih ostataka

Težina kostiju nakon kremiranja razlikuje se među pojedincima. Jedan od čimbenika koji utječu na to je i težina kostura za vrijeme života osobe, a koja ovisi o visini, građi tijela i dobi (Mays 1998, 220). May (2011) je, provodeći istraživanje u modernim krematorijima, pokazala kako veće tjelesne mase rezultiraju i većim vrijednostima težina kremiranih ostataka. Zdravstveno stanje i bolesti osobe također mogu utjecati na težinu (Harvig i sur. 2012, 380).

Podaci o težini čitavog tijela nakon spaljivanja dostupni su na temelju istraživanja provedenih u modernim krematorijima. McKinley (1993, 284) navodi raspon težina od 1.227,4 g do 3.001,3 g, s prosjekom od 2.017,6 g za odrasle osobe. Pri tome su za ženske osobe vrijednosti od 1.227,4 g do 2.216,0 g, a prosjek je 1.615,8 g. Za muškarce, vrijednosti su od 1.753,3 g do 3.001,3 g, s prosjekom od 2.285,5 g. Warren i Maples (1997) navode kako je prosječna težina odraslih osoba 2.430,0 g, dok su vrijednosti u rasponu od 876,0 g do 3.784,0 g. Svi uzorci teži od 2.750,0 g pripadaju muškarcima, a svi lakši od 1.887,0 g ženama. Gonçalves (2011, 161) je izmjerio raspon težina od 1.280,9 g do 4.571,2 g za odrasle osobe.

Pri tome su ostaci ženskih osoba težili od 1.280,9 g do 3.237,4 g s prosjekom od 2.226,7 g. Ostaci muških osoba iznosili su od 1.901,9 do 4.571,2 g, a prosjek je bio 3.036,5 g.

Težina kostiju može upućivati i na prisutnost više osoba u jednom ukopu. U literaturi se navodi kako su to težine veće od 2.141,0-2.500,0 g (McKinley 2000, 408). Ipak, ove procjene potrebno je uzeti s oprezom, posebice u arheološkom kontekstu. Razlog tome je što se u kremacijama iz arheološkog konteksta vrlo rijetko nalazi količina kostiju koju je moguće očekivati nakon spaljivanja čitavog tijela. Na manju težinu mogu utjecati tafonomski procesi, postupci vezani uz pogrebne običaje, te način prikupljanja kostiju tijekom arheološkog istraživanja (Harvig i sur. 2012, 380). Malo je vjerojatno da tafonomski procesi imaju značajan utjecaj na manje težine uzoraka. Naime, spaljena kost bolje opstaje u tlu nego ona nespaljena iz nekoliko razloga (Mays 1998, 209). Jedan je da spaljena kost, nakon što se ohladi, ima veću mehaničku snagu od nespaljene. Zatim, dobro spaljena kost ne sadrži organske sastojke te ju zbog toga ne napadaju mikroorganizmi. Naposljetku, spaljena kost otpornija je na razorno djelovanje kiselog tla. Stoga je najvjerojatnije objašnjenje postupak prikupljanja kostiju s lomače, tijekom kojeg nije bilo nužno prikupiti baš sve kosti preostale nakon spaljivanja tijela (Mays 1998, 223). Taj običaj odražava se i u zastupljenosti kosturnih elemenata, o kojoj slijedi nešto više riječi. Naposljetku, i prilikom arheološkog istraživanja ponekad je teško uočiti spaljene kosti, posebice one manjih dimenzija kao i one koje su položene neposredno u grob bez urne, što može dovesti do manje ukupne količine kostiju.

1.3.4. Zastupljenost kosturnih elemenata

Vrlo često, samo 50% ili čak manje kostiju preostalih nakon kremiranja bilo je položeno u grob. Od toga, samo 30-50% moguće je identificirati kao određeni kosturni element stoga većina kostiju uglavnom ostaje neidentificirana (Mays 1998, 214; McKinley 2000, 408). Identifikacija pojedinog ulomka najvećim dijelom ovisi o njegovoj veličini (Mays 1998, 209).

U većini ukopa prisutan je, barem naizgled, slučajan odabir prisutnih kosturnih elemenata (McKinley 2000, 415). Ipak, neki se dijelovi susreću češće nego drugi. Razlog tome je što je određene dijelove kostura lakše identificirati (Mays 1998, 209). Sitne kosti, kao što su kosti pešća i članci prstiju, često ostanu sačuvane u komadu. Ulomke lubanje, zbog njihovog specifičnog izgleda, također je vrlo lako uočiti (Mays 1998, 214). Zub drugog vratnog kralješka, zglobovi nastavak donje čeljusti i piramida sljepoočne kosti gotovo su uvijek prisutni u uzorku.

Prisutnost više istih kosturnih elemenata, kao i očite razlike u veličini i stupnju razvoja kostiju, ukazuju na prisustvo ostataka više osoba u uzorku (Mays 1998, 214; McKinley 2000, 408). Pri tome treba imati na umu da to ne mora nužno značiti i višestruki ukop. Do miješanja kosturnih elemenata može doći i zbog korištenja istog mjesta za više lomača, kao i oštećenjem ili prekopavanjem groba.

1.4. Osnovne značajke kasnoga brončanoga doba

Brončano doba naziv je koji označava prapovijesno razdoblje koje je na području Europe trajalo od 2500. do 800. g. pr. Kr. Obilježila ga je sveprisutna upotreba bronce kao glavnog metala u proizvodnji oruđa, oružja i drugih važnih predmeta, te je po njoj razdoblje i dobilo ime (Pare 2000). Tradicionalno se ovaj period dijeli na rano (2500. – 1600. g. pr. Kr.), srednje (1600. – 1300. g. pr. Kr.) i kasno (1300. – 800. g. pr. Kr.) brončano doba.

Tijekom brončanog doba, Europa je doživjela velike promjene i počela poprimati značajke koje će je pratiti kroz ostatak njezine povijesti (Harding 2000; Kristiansen 2014). U odnosu na ranija razdoblja, brončano doba je vrijeme brzog razvoja i promjena, osobito u kasnijim fazama. Promjene se više odnose na kulturne i društvene okolnosti nego na ekonomske i političke (Sherrat 1998, 275). Brončano doba je vrijeme kad je kontakt između različitih dijelova Europe postao uobičajen, tako da su se inovacije iz jednog područja pojavljivale u drugom gotovo u isto vrijeme (Harding 2000, 3). Iako Europu čini vrlo veliko geografsko područje s nizom različitosti, neke se pojave unatoč tome mogu pratiti na čitavom prostoru. Male zemljoradničke i stočarske zajednice, do tada povezane samo na lokalnoj razini, počinju napredovati stvarajući veze na većim udaljenostima te poprimajući naznake političkih ustrojstava. Naglašavanje društvenog statusa i moći postaje vrlo važno te se pojedinci počinju isticati u društvu (Harding 2000, 1). Proizvodnja metala, po kojem je ovo razdoblje i dobilo ime, postaje sveprisutna te se metalni predmeti počinju javljati u velikim količinama (Sherrat 1998, 244).

Život se u najvećoj mjeri odvijao u malim zemljoradničkim selima s jednostavnom organizacijom prostora (Harding 2000, 22). Većina sela vjerojatno nije imala više od nekoliko stotina stanovnika. U velikom broju slučajeva, osobito u ranijem razdoblju, radilo se o gospodarstvima koja su bila dom jednoj obitelji. Mala gospodarstva morala su biti međusobno povezana nekom vrstom srodstva te zajedničkom društvenom i ekonomskom aktivnošću kako bi mogla opstati. Glavna privredna grana bila je zemljoradnja, a najčešće su se uzgajali

pšenica i ječam. Uz to, prakticiralo se i stočarstvo, s naglaskom na uzgoj stoke u umjerenim područjima Europe.

Bronca je bila nezaobilazan čimbenik ekonomskog i društvenog života, te je za zajednice bilo neophodno pribaviti bronzu ili pak bakar i kositar. Budući da većina zajednica nije imala pristup ovim metalima, morale su sudjelovati u mrežama razmjene koje su ih, posredno ili neposredno, povezivale s udaljenim izvorima metala (Pare 2000, 24). Kao posljedica ovakvih odnosa dolazi do značajnog porasta mreža razmjena u brončano doba, što se posebno očituje u usporedbi s ranijim razdobljima.

Većina zajednica sudjelovala je u nekoj vrsti robne razmjene koja se odvijala na većim ili manjim udaljenostima, od lokalne preko regionalne pa sve do međuregionalne razine (Kristiansen 2014, 85). To se posebno očituje u razmjeni brončanih predmeta za osobnu upotrebu, budući da su oni mali i lako se prenose. Razmjenjivali su se i veći predmeti koji su bili simboli prestiža. Izrada metalnih predmeta pretpostavlja i razmjenu metala u neobrađenom obliku. Tijekom brončanog doba tehnologija obrade metala značajno je napredovala od jednostavnih predmeta do širokog raspona predmeta zahtjevnije izrade (Sherrat 1998).

Važnost metala pokrenula je i promjene u društvenoj organizaciji. Napredak tehnologije rezultirao je pojavom raznovrsnih metalnih predmeta te obrtnika koji su se bavili njihovom izradom. S obzirom na opseg obrtničke proizvodnje, očito je da je specijalizacija bila ključni čimbenik koji je u konačnici doveo do vertikalnog raslojavanja i razvoja društvene kompleksnosti (Earle i Kristiansen 2010). Započelo je nadmetanje nad dostupnim resursima, uz kontrolu dostupnosti izvora metala te tehnologiju obrade metala. Postepeno su se tako pojavile i društvene elite.

Rituali i simboli također su bili dio života u brončanom dobu. Simbolizam se očitava u brojnim nalazima, kao što su predmeti, ukrasni motivi i umjetnost na stijenama. Nasuprot tome, mali je broj nalazišta koja se mogu odrediti kao mjesta na kojima su se provodile religijske ili ritualne aktivnosti. Najvjerojatnije su one bile povezane s prirodnim značajkama okoliša, kao što su vrhovi brežuljaka, špilje, rijeke i jezera. Na zajedničkoj razini, religije brončanog doba dijelile su predodžbu o ujedinjenom kozmosu, gdje su ljudi i životinje, smrtnici i bogovi te priroda i kultura međusobno isprepleteni (Kristiansen i Larsson 2005, 320).

Simbolizam se može promatrati i kroz pogrebne običaje, koji su u brončanom dobu bili vrlo raznoliki ali i vrlo složeni. Osnovna je razlika između inhumacije (pokapanje cjelovitog, relativno neditnutog tijela pokojnika) i incineracije (pokapanje spaljenih ostataka tijela

pokojnika). Jasne tradicije pokapanja mogu se uočiti na području Europe u različitim razdobljima i područjima. U najširem smislu one se mogu podijeliti u tri velike grupe: incineracija, inhumacija na ravnim grobljima i inhumacija pod tumulima (Harding 2000, 76). Unutar ove podjele postoje brojne varijacije, bilo između područja, bilo unutar pojedinog područja i nalazišta. Gledano kronološki, u ranom i srednjem brončanom dobu prevladavala je inhumacija, dok se u kasnom prelazi na incineraciju odnosno spaljivanje pokojnika. Budući da se radi o dva oprečna sustava postupanja s mrtvim tijelom, ovakav značajan prijelaz ukazuje na promjenu sustava vjerovanja i duhovnog života (Harding 2000, 122). Oprečna priroda inhumacije i incineracije potječe od želje za što dužim očuvanjem tijela koja je u suprotnosti sa željom za njegovim preoblikovanjem (Rebay-Salisbury 2012, 15). Također, ovaj prijelaz odražava promjenu u poimanju tijela, budući da njegovo očuvanje poslije smrti prestaje biti važno te se ujedno mijenja vjerovanje što sačinjava tijelo (Harding 2000, 112; Stig Sørensen i Rebay 2008, 61). Na grobljima se tijekom pojedinog perioda većinom provodio jedan način pokapanja, što upućuje na ustaljenost postupaka a time i vjerovanja.

1.4.1. Kasno brončano doba

Kasno brončano doba je završni period brončanog doba koji je trajao od 1300. do 800. g. pr. Kr. Njega, uz ranije navedene značajke koje se povezuju s brončanim dobom općenito, obilježava naglašena raznolikost u raznim sferama društvenog i ekonomskog života. To je doba revolucija na području proizvodnje, društva, ratovanja i religije (Harding 1998, 304). Proizvodnja metala doživjela je vrlo veliko širenje u kvantitativnom i kvalitativnom smislu. Većina zajednica, iako na različitim razinama društvenog i ekonomskog razvoja, i dalje je bila mala. Unatoč tome, zamjetan je razvoj jakih mreža razmjene. Ratovanje je bilo sastavni dio života i odvijalo se često u obliku manjih sukoba.

Najočitija promjena je ona vezana uz odnos prema smrti i pokopu. Prijelaz na incineraciju, koji se dogodio početkom ovog razdoblja na području zapadne Europe, zadržao se na tom području kroz čitavo kasno brončano doba. Grobovi pripadaju među najuočljivije ostatke iz ovog vremena, čija se brojnost može usporediti jedino s nalazima metalnih predmeta u ostavama (Harding 2000). Prema paljevinskim grobljima dobila je ime i najpoznatija kulturna pojava kasnog brončanog doba.

Na području kontinentalne, odnosno središnje i zapadne Europe ovo razdoblje poznato je pod imenom kultura polja sa žarama (Harding 2000, 76; Ložnjak Dizdar 2011a, 12). Nositelji ove kulture najvjerojatnije nisu pripadali jednoj etničkoj zajednici (Vinski-Gasparini 1983).

Njezine glavne značajke su specifičan pogrebni obred, keramički oblici i nošnja (Ložnjak Dizdar 2011b, 245).

Pogrebni obred se sastojao od spaljivanja pokojnika na lomači, polaganja ostataka u posude koje su služile kao žare te odlaganja na ravnim grobljima. Pokojnici su na lomače bili polagani u nošnji, a uz žaru su u grob kao prilog stavljane različite keramičke posude. U kulturi polja sa žarama javljaju se velika groblja sa stotinama pokojnika (Rebay-Salisbury 2012, 21). Broj poznatih nalazišta vrlo je velik (Harding 2000, 113). Unatoč tim činjenicama, kao i dugom vremenskom trajanju ove kulture, pojedina nalazišta su međusobno vrlo slična, što čini ovu kulturnu pojavu vrlo ujednačenom.

Zanimljivo je napomenuti kako je na području Karpatske kotline, u kontrastu s ostalim područjima Europe, incineracija imala vrlo dugačku tradiciju, koja se proteže od ranog pa sve do kasnoga brončanoga doba (Harding 2000).

1.4.2. Osnovne karakteristike kasnoga brončanoga doba na području sjeverne Hrvatske

Sjeverna Hrvatska nalazila se na jugoistočnom rubu rasprostiranja kulture polja sa žarama. Ovo razdoblje jedno je od bolje istraženih u hrvatskoj prapovijesti (Ložnjak Dizdar i Mihelić 2011a, 4). Kultura polja sa žarama u Hrvatskoj se istražuje već dulje od 100 godina. Prvu polovinu 20. stoljeća obilježile su pojedine objave grupa nalaza, većinom iz ostava ili grobova. Do promjene dolazi sredinom stoljeća te su 50-ih i 60-ih godina započela ciljana arheološka istraživanja nalazišta, točnije grobalja (Ložnjak Dizdar i Mihelić 2011b, 7). Od 2000. godine provedena su, osim brojnih terenskih pregleda, i zaštitna istraživanja potaknuta izgradnjom autocesta (Ložnjak Dizdar i Mihelić 2011b, 10). Njima su otkrivena naselja i istovremena groblja koja dodatno upotpunjuju sliku života toga vremena.

Iz objavljene stručne i znanstvene literature moguće je izdvojiti nekoliko značajnih radova. Prva sinteza posvećena kasnom brončanom dobu, *Kultura polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj* Ksenije Vinski-Gasparini, izdana je 1973. godine (Vinski-Gasparini 1973). Prva cjelovita objava groblja potječe iz 1983. godine, kada je Kornelija Minichreiter predstavila nalaze s nekropole u Gređanima (Minichreiter 1983). Nekoliko godina kasnije objavljena je i prva analiza ljudskog kosturnog materijala, otkrivenog na nalazištu u Drljanovcu (Štefančić 1988). Još dva rada izdvajaju se zbog svoje tematike i pristupa temi, budući da je u njima uz nalaze s groblja i rezultate antropološke analize prisutna i rasprava o pogrebnim običajima zajednice. Riječ je o nalazištima Popernjak i Vojvodine-Migalovci (Marijan 2010; Nodilo i sur. 2012).

Spoznaje o kulturi polja sa žarama temelje se na mnogobrojnim nalazima iz ostava, nekropola i pojedinačnih grobova te naselja, kao i slučajnim nalazima (Vinski-Gasparini 1983, 549; Ložnjak Dizdar 2011a, 12).

Na području sjeverne Hrvatske razlikuju se starija i mlađa faza kulture polja sa žarama (Ložnjak Dizdar 2011a, 12).

Starija faza kulture polja sa žarama trajala je od 1300. do 1100. g. pr. Kr. Njen početak povezan je s razvojem započetim još tijekom srednjega brončanog doba, točnije kulture grobnih humaka. Kraj faze označava pojava novih tipova keramičkih oblika, promjena u načinu pokopavanja te smanjenje broja ostava kao i njihove značajke (Ložnjak Dizdar 2011a, 13).



Karta 1. Groblja starije faze kasnoga brončanoga doba na području sjeverne Hrvatske
(izvor: Ložnjak Dizdar 2011a, 17)

Na području sjeverne Hrvatske ovu fazu karakterizira prisutnost dvije kulturne grupe: grupa Virovitica i grupa Barice-Gredani (Vinski-Gasparini 1973; Minichreiter 1983). Nastale su uz riječne doline koje su predstavljale komunikacijske kanale kojima je jugoistočnoalpsko područje bilo povezano s Podunavljem (Ložnjak Dizdar 2011a). Grupa Virovitica prisutna je na području Podravine i gornje Posavine. Povezana je s područjem Transdanubije i

sjeveroistočne Slovenije, no vidljive su neke regionalne razlike (Ložnjak 2003). Grupa Barice-Gredani rasprostire se u srednjoj i donjoj Posavini. Povezana je sa sjevernom Bosnom (Minichreiter 1983; Čović 1988).

Obje grupe dijele zajedničke značajke. One se očituju u sličnostima položaja i organizacije naselja, pojavi istih brončanih oblika nakita, oružja i oruđa te kremiranju kao pogrebnom običaju. Budući da pogrebni običaji ipak pokazuju značajne razlike u nekim svojim elementima, o njima slijedi nešto više riječi.

Groblja su se nalazila u neposrednoj blizini naselja. Način pokapanja u najširim crtama odgovara onom kulture polja sa žarama, gdje se spaljeni ostaci pokojnika polažu u grob u keramičkom recipijentu, odnosno žari ili urni (Ložnjak Dizdar 2011a). No, u varijacijama tog običaja očituje se jedna od najznačajnijih razlika zajednica kulture polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj.

Za grupu Virovitica je karakteristično polaganje spaljenih ostataka u posudu – lonac koja je najčešće bila pokrivena drugom posudom – zdjelom a ponekad i ulomcima više keramičkih posuda ili čak u rijetkim slučajevima kamenom pločom (Ložnjak Dizdar 2011a). U nekim grobovima ulomci razbijenih posuda prvo su položeni na dno groba te je zatim na njih stavljena žara. Kao grobni prilozi najčešće su stavljane zdjele na nozi.

Glavna značajka grupe Barice-Gredani je polaganje spaljenih ostataka neposredno na dno grobne jame te zatim poklapanje zdjelom s dnom okrenutim prema gore (Ložnjak Dizdar 2011a). Vjerojatno je da su ostaci prije polaganja bili omotani nekim organskim materijalom koji je sprječavao njihovo rasipanje. Kao prilozi stavljane su zdjele na nozi, zdjele ili posudice manjih dimenzija koje su gotovo uvijek bile u ulomcima. Od ostalih priloga poznati su dijelovi nošnje, koštani predmeti i rijetko ukrasne ploče.

Zajednička značajka obje grupe je rijetko polaganje metalnih predmeta u grob, kao i prisutnost istih ili sličnih oblika posuda (Ložnjak 2003). Mjesta na kojima su se pokojnici spaljivali, odnosno ostaci lomača, do danas još nisu pronađena. Grobne rake su najčešće bile samo malo veće od žara. Najvjerojatnije su grobovi na površini imali neke vrste oznaka, s obzirom da je presijecanje starijih ukopa onim mlađima gotovo pa nepoznato.

Iako je specifičan način pokapanja vezan uz pojedinu grupu i njeno zemljopisno prostiranje, poznata su nalazišta koja svojim značajkama odudaraju od ove podjele. Primjer su grobovi iz Jakopovca i Malinovca, koji se nalaze na području grupe Virovitica, no nose obilježja grupe Barice-Gredani (Bekić 2006; Vrkić i Maurin 2012).

1.4.3. Grobovi starije faze kasnoga brončanoga doba na području sjeverne Hrvatske – stanje istraženosti

Pregled grobova starije faze kasnoga brončanoga doba s područja sjeverne Hrvatske napravljen je na temelju objavljene literature. Potrebno je napomenuti kako je naglasak ovog pregleda na ljudskim kosturnim ostacima i njihovim analizama. Za svako arheološko nalazište zabilježen je broj grobova, način ukopa (kosturni ili paljevinski) te podatak je li na kosturnom materijalu provedena antropološka analiza. Nalazišta su poredana kronološki po godini objave, od najstarijeg prema najmlađem. Rezultati su prikazani u Tablici 2.

Tablica 2. Grobovi starije faze kasnoga brončanoga doba u sjevernoj Hrvatskoj.

| NALAZIŠTE | BROJ GROBOVA | NAČIN UKOPA | ANTROPOLOŠKA ANALIZA | REFERENCA |
|----------------------|--------------|-------------|----------------------|-----------------------|
| Virovitica | 6 | paljevinski | - | Vinski-Gasparini 1973 |
| Sirova Katalena | 11 | paljevinski | - | |
| Zagreb-Horvati | više | paljevinski | - | |
| Zagreb-Vrapče | više | paljevinski | - | |
| Starogradački Marof | 1 | paljevinski | - | |
| Sedlarica | 1 | paljevinski | - | |
| Sarvaš | 1 | paljevinski | - | |
| Novigrad Podravski | 1 | paljevinski | - | |
| Mitrovac | 1 | paljevinski | - | |
| Martijanec | više | paljevinski | - | |
| Vukovar – Desna Bara | više | paljevinski | - | |
| Sotin | više | paljevinski | - | Minichreiter 1984 |
| Gredani-Bajir | 71 | paljevinski | - | |
| Grabarje-Mračaj | 3 | paljevinski | - | |
| Vranovci-Gomilice | više | paljevinski | - | |
| Oriovac | 14 | paljevinski | - | |
| Perkovci-Dobrevo | 13 | paljevinski | - | |
| Požega-Bajer | > 16 | paljevinski | - | |
| Orlovac | 1 | paljevinski | - | Majnarić-Pandžić 1988 |
| Severin | 3 | paljevinski | - | |
| Mala Pupelica | 4 | paljevinski | - | |
| Gaćište | 1 | paljevinski | - | Pavišić 1992 |

| | | | | |
|-------------------------|-------|-------------|---|---|
| Drljanovac | 13 | paljevinski | + | Štefančić 1988; Majnarić-Pandžić 1994 |
| Moravče | 10 | paljevinski | - | Sokol 1996 |
| Vlatkovac | 3 | paljevinski | - | Minichreiter i Sokač-Štimac 1998 |
| Voćin | 2 | paljevinski | + | Ložnjak 2003 |
| Lepoglava | 1 | paljevinski | + | Šimek 2003 |
| Mačkovac- Crišnjevi | 37 | paljevinski | - | Mihaljević i Kalafatić 2004, 2006, 2007 |
| Jakopovec | 1 | paljevinski | + | Bekić 2006 |
| Štrosmajerovac | 39 | paljevinski | - | Hršak i Bojčić 2008 |
| Čepinski Martinci | 20-ak | paljevinski | - | Kalafatić 2009 |
| Zbelava | 1 | paljevinski | + | Kalafatić i sur. 2010 |
| Popernjak | 32 | paljevinski | + | Marijan 2010 |
| Kladare | 1 | paljevinski | - | Ložnjak Dizdar 2011c |
| Grabrovac | 18 | paljevinski | - | Hršak 2011 |
| Poljana Križevačka | 50 | paljevinski | - | Ložnjak Dizdar 2012 |
| Vojvodine- Migalovci | 27 | paljevinski | + | Nodilo i sur. 2012 |
| Malinovac | 1 | paljevinski | + | Vrkić i Maurin 2012 |

U ovom razdoblju poznat je relativno veliki broj nalazišta, čak 38. Budući da je među njima i veći broj sustavno istraživanih groblja, ukupan broj grobova je vrlo velik i iznosi više od 404. Točan broj nije poznat jer se u literaturi ne navodi za 8 nalazišta. U svim slučajevima radi se o paljevinskim ukopima.

Unatoč relativno velikom broju nalazišta i grobova, na vrlo malom dijelu njih napravljena je analiza ljudskog kosturnog materijala. Antropološka analiza provedena je na materijalu s 8 nalazišta, a podatke je moguće naći u ukupno 9 radova (Štefančić 1988; Majnarić-Pandžić 1994; Ložnjak 2003; Šimek 2003; Bekić 2006; Kalafatić i sur. 2010; Marijan 2010; Nodilo i sur. 2012; Vrkić i Maurin 2012). U 6 slučajeva riječ je o pojedinačnim grobovima sa sljedećih nalazišta: Drljanovac (Štefančić 1988; Majnarić-Pandžić 1994), Voćin (Ložnjak 2003), Lepoglava (Šimek 2003), Jakopovec (Bekić 2006), Zbelava (Kalafatić i sur. 2010) i

Malinovac (Vrkić i Maurin 2012). Veći uzorak s groblja analiziran je u tek dva slučaja: nalazišta Popernjak (Marijan 2010) i Vojvodine-Migalovci (Nodilo i sur. 2012).

Samo jedan rad primjer je zasebno objavljene antropološke analize ljudskih ostataka (Štefančić 1988). U ostalih 8 radova autori predstavljaju podatke o ljudskim ostacima uz analize arheoloških nalaza. U tim radovima podaci su preuzeti iz izvještaja o rezultatima antropološke analizi te se tako i navode. Ljudski kosturni materijal iz groba u Voćinu te s nalazišta u Vojvodinama analizirali su prof. dr. sc. Mario Šlaus i suradnici s tadašnjeg Odsjeka za arheologiju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (Ložnjak 2003; Nodilo i sur. 2012). Materijal iz groba u Lepoglavi, kao i veći uzorak iz Popernjaka, analizirao je prof. dr. sc. Mario Šlaus (Šimek 2003; Marijan 2010). Analizu kostiju iz groba u Jakopovcu obavili su prof. dr. sc. Mario Šlaus i Mario Novak s tadašnjeg Odsjeka za arheologiju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (Bekić 2006). Materijal iz Zbelave obradio je Mario Novak s tadašnjeg Odsjeka za arheologiju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (Kalafatić i sur. 2010). Na materijalu iz Malinovca radila je grupa antropologa s Odsjeka za arheologiju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti: prof. dr. sc. Mario Šlaus, Mario Novak, Vlasta Vyroubal, Željka Bedić i Jozo Perić Peručić (Vrkić i Maurin 2012).

Sve objavljene analize donose podatke o spolu i dobi pokojnika te uočenim patološkim promjenama i tragovima fizičkih aktivnosti. Osvrti o pogrebnim običajima, u čiju analizu su uključeni antropološki, kao i arheološki podaci, objavljeni su u novije vrijeme (Marijan 2010; Nodilo i sur. 2012). Podaci o toj specifičnoj tematici nalaze se za pojedina nalazišta. U radu u kojem je analiziran kosturni materijal iz jednog groba s nalazišta Drljanovac autorica donosi spol, dob i visinu osobe te težinu kostiju, a kratko spominje i postupak pražnjenja urne (Štefančić 1988, 30). Također navodi kako je materijal slabo spaljen te da su ostaci pokojnika nakon spaljivanja temeljito prikupljeni i položeni u urnu. Dodatni podaci o položaju kostiju u urni nalaze se u kasnijem radu o samom nalazištu, gdje autorica navodi kako je tijekom pražnjenja urne uočen specifičan raspored kostiju (Majnarić-Pandžić 1994, 50). U radu koji opisuje grob s nalazišta Jakopovec autor navodi kako kosturni ostaci djeluju kao da su oprani prije polaganja u grob (Bekić 2006, 108). U radu koji predstavlja nalaz izoliranog groba iz Zbelave autori navode kako je temeljem antropološke analize zaključeno da je temperatura lomače bila najmanje 800°C te da su nakon spaljivanja sve kosti prikupljene i odložene u žaru (Kalafatić i sur. 2010, 35).

Dosad najdetaljnija analiza pogrebnih običaja te sinteza arheoloških i antropoloških podataka pružena je u radu o nalazištu Popernjak na kojem su otkrivena 32 groba (Marijan 2010). Autor prezentira osnovne podatke o spolu i dobi pokojnika, no dodatno ih spaja s

analizama materijalne kulture. Ukratko se opisuje način spaljivanja pokojnika i postupanja s ostacima do samog pogreba. Analiziraju se žare korištene u pogrebne svrhe te njihov izbor ovisno o spolu i dobi pokojnika. Na temelju specifičnih grobnih nalaza ili pogrebnih obreda, autor zaključuje da su neki od članova zajednice bili izdvojeni zbog svojih vještina.

U radu o nalazištu Vojvodine-Migalovci na kojem je pronađeno 27 grobova autori koriste podatke o spolu i dobi pokojnika kako bi pokušali uočiti neke pravilnosti u prostornoj organizaciji groblja te pogrebnim običajima (Nodilo i sur. 2012). Naglasak je stavljen na raspodjelu po spolu i dobi osoba pokopanih u četiri uočene skupine grobova, kao i nekoliko višestrukih grobova otkrivenih u tim skupinama.

Potrebno je napomenuti kako u nijednom od navedenih radova ne postoji usporedba podataka dobivenih antropološkom analizom s drugim nalazištima iz Hrvatske ili šireg područja.

2. CILJ

Glavni cilj ovog rada je pridonijeti znanju o životu i pogrebnim običajima zajednica kasnoga brončanog doba na području sjeverne Hrvatske. To će se utvrditi na temelju detaljne antropološke analize ljudskih kosturnih ostataka s kasnobrončanodobnoga paljevinskoga groblja Poljana Križevačka 2.

Rad polazi od hipoteze da je analizom ljudskih kosturnih ostataka moguće utvrditi značajke pogrebnih običaja kao i postojanje eventualnih razlika u postupanju prema različitim članovima društva. Dvije su glavne cjeline ovoga rada: biološke značajke zajednice i pogrebni običaji. Svaka od tih cjelina promotrit će se na temelju podataka dobivenih analizom ljudskog kosturnog materijala. Povezivanjem ove dvije cjeline tijekom interpretacije podataka dobit će se cjeloviti uvid u pogrebne običaje zajednice iz Poljane.

Biološke značajke zajednice odredit će demografska slika te prisutnost patoloških promjena i nemetričkih osobina na kostima i zubima. Demografska slika pokazat će dobnu i spolnu strukturu analiziranog uzorka kao i međusobni odnos pojedinih dobnih skupina djece, žena i muškaraca. Time će se odgovoriti na pitanje koje su skupine zastupljene na groblju i postoji li neravnomjerna zastupljenost neke od njih. Patološke promjene ukazat će na bolesti koje su bile prisutne u zajednici iz Poljani. Na razini čitavog uzorka, prisutnost patoloških promjena svjedočit će o zdravstvenom statusu te načinu, uvjetima i kvaliteti života zajednice i njenih pojedinih pripadnika.

Podaci o pogrebnim običajima prikupit će se detaljnom analizom makroskopskih značajki spaljenih kostiju. Na početku, iz dijela urni koje još sadržavaju kosturni materijal on će biti ispražnjen kako bi se uočilo postoji li pravilnost u redoslijedu polaganja ostataka u urnu. Analiza boje, težine i zastupljenosti kosturnih elemenata dat će podatke o postupku kremiranja i njegovoj učinkovitosti. To se odnosi na značajke lomače u smislu njene jačine, trajanja i veličine. Također će se razmotriti odnos prema tijelu koji se odražava u postupku prikupljanja i polaganja ostataka u grob. Podaci o značajkama pogrebnih običaja bit će ujedinjeni s podacima o dobi i spolu osoba kako bi se vidjelo postoji li različito postupanje prema pojedinim članovima zajednice ovisno o njihovoj dobi i spolu. Analizom prostornog rasporeda grobova, s obzirom na dob i spol pokojnika, pokušat će se odrediti je li na groblju bio primjenjivan način pokopavanja u grupama koje bi upućivale na neku vrste rodbinske pripadnosti. Dvije skupine osoba, određene na temelju prisutnosti dva načina pokopavanja, bit će međusobno uspoređene po svim gore navedenim značajkama da bi se uočilo postojanje

dodatnih osobina koje bi ih izdvajale od ostatka uzorka i objasnile različito postupanje s ostacima tih pokojnika.

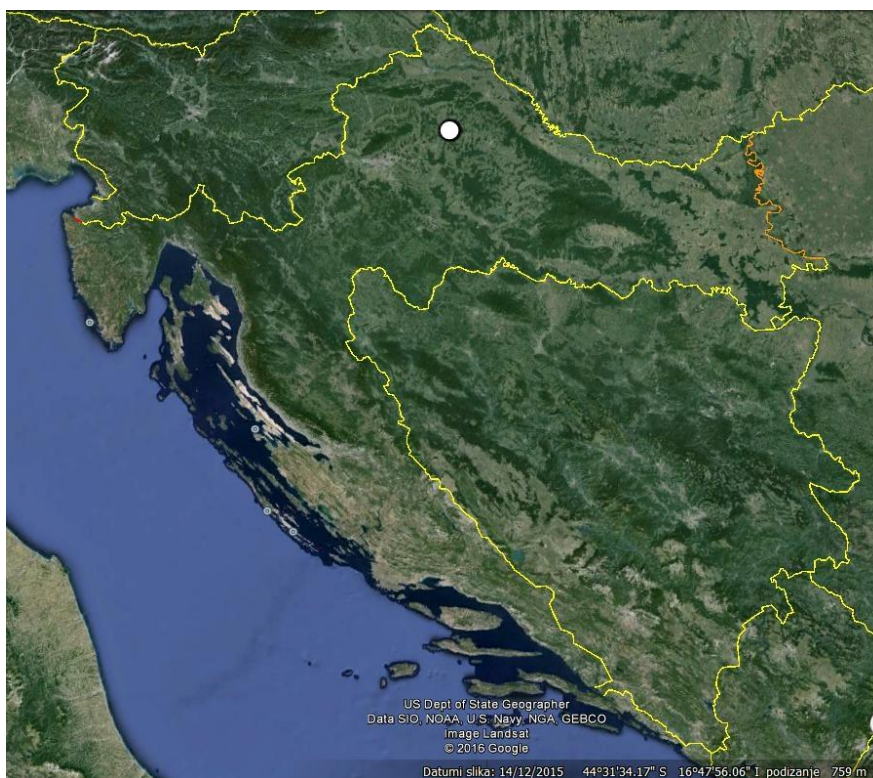
Kako bi se podaci o uzorku iz Poljane stavili u širi kontekst, usporedit će se s drugim nalazištima koja se datiraju u početak kasnoga brončanoga doba s područja sjeverne Hrvatske te Slovenije i Mađarske. Sjeverna Hrvatska se za potrebe ovoga rada definira kao područje koje obuhvaća prostor središnje i istočne Hrvatske. Za usporedbu su korišteni podaci iz objavljenih radova o sljedećim nalazištima: Drljanovac (Štefančić 1988; Majnarić-Pandžić 1994), Voćin (Ložnjak 2003), Lepoglava (Šimek 2003), Jakopovec (Bekić 2006), Zbelava (Kalafatić i sur. 2010), Popernjak (Marijan 2010), Vojvodine–Migalovci (Nodilo i sur. 2012) i Malinovac (Vrkić i Maurin 2012) te Ptuj – Potrčeva cesta (Jevremov 1988-1989; Črešnar i Thomas 2013), Podsmreka pri Višnji Gori (Leben Seljak 2013) i područje Bakonyi gorja (Ilon 2014). S obzirom na pripadnost zajednice iz Poljane kulturi polja sa žarama, očekuju se sličnosti u pogrebnim običajima s ostalim istovremenim zajednicama na području sjeverne Hrvatske i susjednih područja. Uz to, očekuju se i manje razlike među nalazištima koje svjedoče o regionalnim značajkama i običajima pojedinih zajednica.

Cilj je na ovaj način stvoriti širu sliku pogrebnih običaja na području sjeverne Hrvatske na početku kasnoga brončanoga doba. Budući da je ovaj rad prvi u kojem se sistematično pristupilo analizi ljudskih kosturnih ostataka iz aspekata bioloških značajki ali i pogrebnih običaja, predstavljat će mogući model za buduća istraživanja paljevinskih ukopa iz arheološkog konteksta. Ovakav pristup, koji objedinjava antropološke i arheološke podatke, osigurava cjelovitu sliku života i pogrebnih običaja zajednica koje su koristile spaljivanje.

3. MATERIJAL I METODE

3.1. Arheološko nalazište Poljana Križevačka 2

Arheološko nalazište AN 5 Poljana Križevačka 2 (u daljnjem tekstu Poljana Križevačka) otkriveno je 2009. godine tijekom terenskog pregleda poduzetog za potrebe izrade studije utjecaja na okoliš pri izgradnji autoceste A12, dionica Gradec – Kloštar Vojakovački (Vujnović, Burmaz 2010). Nalazište je smješteno nekoliko kilometara južno od Križevaca, neposredno uz zapadni rub današnjeg naselja Poljana Križevačka (Karta 2). Zaštitna arheološka istraživanja proveo je Institut za arheologiju od rujna do studenog 2011. godine. Ukupna istražena površina iznosila je 29560 m². Otkriveni su ostaci naselja iz bakrenog doba, naselje i groblje iz kasnoga brončanog doba, nadzemna nastamba iz mlađega željeznog doba te dio naselja iz kasnoga srednjeg vijeka (Ložnjak Dizdar 2012, 63).



Karta 2. Položaj arheološkog nalazišta Poljana Križevačka 2
(preuzeto s Google Earth, priredila Z. Premužić).

Groblje kasnoga brončanoga doba nalazi se južno od naselja te je s njim istovremeno. Na temelju preliminarnih analiza načina pokopa i keramičkih oblika datira se u 13. st. pr. Kr. (Ložnjak Dizdar 2012, 65). Groblje se rasprostire u smjeru istok-zapad, a veća gustoća grobova uočena je uz istočni rub iskopa. Istraženo je ukupno 50 paljevinskih grobova (Fotografija 1). U 45 grobova ostaci pokojnika položeni su u lonac koji ima funkciju urne i pokriveni zdjelom kao poklopcem, te su često bili smješteni u malo dublje ukopani dio grobne rake. U pet grobova ostaci pokojnika položeni su neposredno na dno rake te pokriveni zdjelom s dnom okrenutim prema gore. U samo dva slučaja u raku su stavljani i ostaci lomače, što je zaključeno prema velikoj količini gara i ugljena u zapuni groba. Istraživanjima nisu otkrivena mjesta na kojima su paljene lomače. U većem broju grobova pronađeni su i ulomci razbijenih keramičkih posuda (Ložnjak Dizdar 2012, 65). U ovom trenutku ne može se sa sigurnošću reći jesu li posude bile razbijene iznad lomače ili iznad groba te jesu li ulomci bili izloženi naknadnoj vatri. U dva groba su u urni, uz spaljene ostatke, otkriveni i spaljeni brončani predmeti čija prisutnost ukazuje da su pokojnice na lomaču položene u svojoj nošnji (Ložnjak Dizdar 2012, 65). Groblje u Poljani Križevačkoj 2 dosad je najveće istraženo groblje starije faze kulture polja sa žarama na području Hrvatske te jedino istraženo u odnosu na istovremeno naselje (Ložnjak Dizdar 2012, 65).



Fotografija 1. Grobovi na nalazištu Poljana Križevačka 2
(© Institut za arheologiju).

3.2. Priprema kosturnog materijala za analizu

Analiza je provedena na ukupno 43 groba u kojima su bili sačuvani ljudski kosturni ostaci. Kosturni materijal iz 32 groba na analizu je stigao opran i osušen te zapakiran u plastične vrećice s pripadajućim signaturama, po jedna vrećica iz svakog groba. Nakon vađenja materijala iz vrećice, pristupilo se analizi.

Dio kosturnog materijala, iz ukupno 11 grobova, još se nalazio u urnama koje je bilo potrebno prvo isprazniti. Urne se praznilo u laboratorijskim uvjetima po ranije utvrđenom postupku. Pri pražnjenju se koristio sitni, precizni alat te voda kojom se omekšavala zemlja u urni. Tijekom iskopavanja su zapisivane napomene te je vođena fotodokumentacija. Sve urne su bile zamotane u prozirnu foliju, koju je na početku trebalo ukloniti. Pražnjenje je započelo uklanjanjem ulomaka keramike koji su se nalazili na vrhu zapune urne. Urna se praznila u horizontalnim slojevima od vrha prema dnu, a slojevi su pakirani u odvojene vrećice sa signaturama. Spuštanjem slojeva sadržaja urne, uklanjani su i bočni ulomci same posude. Nakon što je ispražnjena čitava urna, kosturni materijal je opran i osušen. Nakon toga se pristupilo analizi svake vrećice zasebno.

3.3. Analiza spaljenih ljudskih kosturnih ostataka

Pri analizi spaljenih ljudskih kosturnih ostataka slijedi se određena ustaljena procedura. Ona je u nekim dijelovima identična analizi nespaljenog kosturnog materijala, no ima i svoje specifičnosti prilagođene značajkama spaljenih ostataka. Analiza se sastoji od vaganja i odvajanja kostiju po skupinama, određivanja boje ulomaka, popisivanja prisutnih kosturnih elemenata i zubi, određivanja dobi i spola te patoloških promjena i nemetričkih osobina. Pri analizi korištene su lampa s povećalom i vaga Ohaus Scout Pro. Svi podaci zapisuju se na obrasce pripremljene za ovakvu vrstu analize: Obrazac 1. Osnovne karakteristike materijala, Obrazac 2. Popis prisutnih kosturnih elemenata, Obrazac 3. Popis prisutnih zubiju, Obrazac 4. Demografske karakteristike i patološke promjene (Prilog 1). Obrasci su pripremljeni kako bi služili specifičnom cilju ovog istraživanja, a napravljeni su na temelju nekoliko objavljenih primjera (Buikstra i Ubelaker 1994; McKinley 2004; Rajić Šikanjić i Premužić 2011). Upotreba obrazaca omogućuje standardizirano zapisivanje podataka, što je osnova za detaljnu analizu cjelokupnog uzorka, ali i kasnije usporedbe s drugim uzorcima.

Ukoliko se tijekom nekog od koraka analize (vaganje, odvajanje kostiju po skupinama, popisivanje prisutnih elemenata, određivanje dobi i spola) uoči prisutnost više osoba u uzorku, za svaku osobu koristi se zasebni obrazac.

3.3.1. Vaganje i odvajanje kostiju po skupinama

Na početku analize ukupni uzorak prikupljen iz groba ili žare važe se. Težina uzorka određuje se do preciznosti od 0,1 g. Zatim se odvajaju, dijele i važu različite vrste nalaza prisutnih u grobovima, kao što su ljudske kosti, životinjske kosti i nalazi materijalne kulture.

Sav kosturni materijal pregledava se kako bi se prisutne kosti odvojile po skupinama. Identificirani elementi dijele se u pripadajuće skupine ovisno o dijelu tijela, a to su kosti lubanje, zubi, kosti trupa, duge kosti te sitne kosti. Dio materijala uvijek ostaje u skupini neidentificiranih kostiju. Svaka skupina se zasebno važe te se ujedno i računa njen udio u ukupnoj težini ljudskih kosturnih ostataka.

Podaci o težini upisuju se u Obrazac br. 1. Osnovne karakteristike materijala.

3.3.2. Boja kosturnih ostataka

Boja kostiju određuje se na više razina: za cjelokupan uzorak te za svaku skupinu kostiju zasebno. Boja se određuje makroskopskim pregledom u sljedećim kategorijama: bijela, prljavobijela, svijetlosiva, tamnosiva, crna, svijetlosmeđa, smeđa.

Podaci o boji upisuju se u Obrazac br. 1. Osnovne karakteristike materijala.

3.3.3. Prisutnost kosturnih elemenata i zubi

Sve identificirane kosti odnosno kosturni elementi zapisuju se pojedinačno. Popis sadrži sve glavne kosti ali su prisutne i šire općenite kategorije, kao što su kosti lubanje i duge kosti, za one elemente kojima nije moguće odrediti specifičnu pripadnost pojedinoj kosti. Ako je moguće, navodi se i strana tijela s koje određena kost ili element potječe. Za zube se bilježi prisutnost i točan položaj u gornjoj ili donjoj čeljusti. Za mliječne zube se određuje i stupanj razvoja korijena i krune.

Podaci o prisutnosti kosturnih elemenata upisuju se u Obrazac 2. Popis prisutnih kosturnih elemenata. Podaci o prisutnosti zubi upisuju se u Obrazac 3. Popis prisutnih zubiju.

3.3.4. Određivanje dobi i spola

Pri određivanju dobi i spola osoba iz paljevinskih grobova koriste se standardne antropološke metode prilagođene specifičnoj analizi spaljenih kostiju. Pri tome se uvijek koristi najveći mogući broj dostupnih metoda, kako bi se povećala točnost procjene. Svakoj osobi dodjeljuje se dobna i spolna kategorija. Budući da je, zbog očuvanosti kosturnog materijala, procjena dobi i spola često otežana, prema potrebi koriste se i šire kategorije.

Podaci o dobi i spolu upisuju se u Obrazac 4. Demografske karakteristike i patološke promjene.

Dob se određuje na temelju morfoloških karakteristika kostiju i kosturnih elemenata. Pojedine karakteristike prisutne su u određenom razdoblju života, bilo da je riječ o djetetu ili odrasloj osobi. Dječju dob karakterizira većinom pojava osifikacijskih centara vezanih uz razvoj kosti. Razdoblje adolescencije obilježava spajanje svih glavnih epifiza postkranijalnog kostura i daljnji rast kosti, što traje do otprilike 20. godine. Nakon toga, u odrasloj dobi nastupaju degenerativne promjene koje se povezuju sa starenjem.

Dob djece određena je na temelju razvoja zubi te kronologije spajanja epifiza s dijafizama. Razvoj zubi vrlo je pouzdana metoda za određivanje dobi, budući da je utjecaj okoline na njih gotovo zanemariv (Buikstra i Ubelaker 1994). Pri određivanju dobi koriste se stupnjevi razvoja i nicanja kruna i korijena mliječnih i trajnih zubi koji se pojavljuju u točno određenom razdoblju života (AlQahtani i sur. 2010). Spajanje epifiza s dijafizama počinje se događati tijekom puberteta, čime postepeno i završava proces rasta. Spajanje nastupa u različito vrijeme na različitim kostima (Scheuer i Black 2000).

Dobne kategorije za djecu su: fetalna dob, 0-5, 5-10, 10-15 i 15-20 godina. Ukoliko nije moguće precizno odrediti dob djeteta, ona je određena u široj kategoriji samo kao dijete.

Dob odraslih osoba određena je na temelju stupnja srašćavanja lubanjskih šavova, morfoloških karakteristika sternalnih krajeva rebara, morfoloških karakteristika zglobne ploštine bočne kosti i spojne ploštine preponske kosti te prisutnosti degenerativnih promjena. Lubanjski šavovi mijenjaju se s povećanjem dobi. Oni se postepeno zatvaraju i prelaze od potpuno otvorenih do potpuno zatvorenih odnosno sraslih (Meindl i Lovejoy 1985). Sternalni, odnosno prednji krajevi rebara zbog okoštavanja hrskavice mijenjaju svoje karakteristike vezano uz njihovu dubinu, oblik i rubove. Te promjene mogu se podijeliti u 9 faza čiji je raspon od 13. do više od 65. godine života (İşcan i sur. 1984, İşcan i sur. 1985). Morfološke karakteristike zglobne ploštine bočne kosti također se mijenjaju u fazama, od zrnate, blago valovite do nepravilne, neravne površine. Korištena metoda dijeli promjene u 8 faza čiji je

raspon od 20. do više od 60. godine života (Lovejoy i sur. 1985). Morfološke karakteristike na spojnoj ploštini preponske kosti podijeljene su u 10 faza čiji je raspon od 18. do više od 50. godine života. Spojna ploština mijenja se iz valovite, grebenaste do udubljene, porozne i nepravilne kosti (Todd 1921a, 1921b). Kao dodatna metoda korištena je i prisutnost degenerativnih promjena na zglobnim plohama dugih kostiju i kralježaka (Mays 1998). Degenerativne promjene javljaju se nakon razdoblja spajanja epifiza s dijafizama, odnosno od srednje dobi.

Dobne kategorije za odrasle osobe su: 20-35 i više od 35 godina. Ukoliko nije moguće precizno odrediti dob osobe, ona je određena u široj kategoriji samo kao odrasla.

Spol se određuje na temelju razlika u veličini i karakteristikama kostura muške i ženske osobe koje su rezultat spolnog dimorfizma. Određivanje spola je najtočnije nakon što je osoba prošla razdoblje djetinjstva i adolescencije te dosegla zrelost. Zbog toga se pri ovoj analizi spol odredio samo kod osoba starijih od 20 godina.

Spol je određen na temelju morfoloških karakteristika lubanje i zdjeličnog obruča te veličine kostura. Morfološke karakteristike lubanje korištene u određivanju spola su (WEA 1980; Schwartz 1995):

- rubovi očnica koji su zaobljeni kod muškaraca a oštri kod žena,
- supraorbitalni lukovi koji su naglašeni kod muškaraca a slabo izraženi kod žena,
- mastoidni procesi sljepoočne kosti koji su krupniji kod muškaraca a manji kod žena,
- nuhalno područje zatiljne kosti koje je naglašeno kod muškaraca a slabo izraženo kod žena,
- brada koja je četvrtasta i izražena kod muškaraca a špičasta i slabija kod žena.

Morfološke karakteristike zdjeličnog obruča korištene u određivanju spola su (Phenice 1969, Bass 1995, WEA 1980):

- ventralni greben na preponskoj kosti koji se nalazi kod žena, a kod muškaraca se javlja vrlo rijetko,
- subpubični konkavitet na medijalnom rubu donje grane preponske kosti, koji je kod žena uočljiv i naglašen, a kod muškaraca nedostaje ili je slabije izražen,
- greben medijalnog ruba donje grane preponske kosti, koji je kod žena vrlo tanak i oštih rubova, a kod muškaraca širok i plosnat,
- gornji veliki sjedni urez na spoju bočne i sjedne kosti, koji je kod žena širi, a kod muškaraca uži,
- preaurikularni sulkus uz anteriorni rub zglobne ploštine bočne kosti, koji se javlja gotovo isključivo kod žena, a kod muškaraca vrlo rijetko i u tom je slučaju tanak i vrlo plitak.

Kao dodatna metoda pri određivanju spola korištena je opće robusnost odnosno gracilnost kostura. Muškarci su u prosjeku robusniji dok su žene gracilnije, te je sukladno tome kortikalna kost muškaraca deblja a pojedinačne kosti masivnije i teže (Schwartz 1995).

Spolne kategorije su: muški spol, ženski spol. Ukoliko nije moguće spol procijeniti sa sigurnošću, osoba je određena samo kao odrasla.

3.3.5. Određivanje patoloških promjena i nemetričkih osobina

Kosturni ostaci i zubi pregledavaju se kako bi se uočila prisutnost mogućih patoloških promjena i nemetričkih osobina. Pri tome se koristila makroskopska metoda uz pomoć stolne svjetiljke s povećalom. Sve uočene promjene detaljno su opisane i identificirane. Za njihov opis i postavljanje dijagnoze korišteni su objavljeni kriteriji (Hillson 1996; Mann i Hunt 2005; Barnes 2012).

Podaci o patološkim promjenama i nemetričkim osobinama opisuju se u Obrazac 4. Demografske karakteristike i patološke promjene.

4. REZULTATI

4.1. Podaci o ljudskim kosturnim ostacima po grobnim cjelinama

U sljedećem popisu sadržani su podaci za svaki grob. Navedeni su prisutni kosturni elementi, dob i spol osobe, patološke promjene i nemetričke osobine, težina ostataka, boja ostataka i način ukopa.

GROB 1

Prisutni elementi: kosti lubanje (ulomci kosti lubanje), duge kosti (ulomci dijafiza).

Dob: neodređena.

Spol: neodređen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 1,7 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: u raci pod zdjelom.

GROB 2

U grobu nije bilo sačuvanih kostiju.

GROB 3

Prisutni elementi: kosti lubanje (čelona kost, donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (kralješci), duge kosti (lisna kost, ulomci dijafiza), sitne kosti (kosti zapešća i donožja), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena).

Dob: više od 35 godina, na temelju prisutnosti degenerativnih promjena.

Spol: muški, na temelju morfoloških karakteristika lubanje.

Patološke promjene i nemetričke osobine: degenerativne promjene na tijelu vratnog kralješka, gubitak više zubi.

Težina: 713,4 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: urna.

GROB 4

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, sljepoočne kosti, jagodična kost, gornja i donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (lopatica, kralješci, rebra, zdjelčne kosti), duge kosti (nadraklična kost, palčana kost, lakatna kost, bedrena kost, lisna kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti pešća, zapešća, nožja i donožja, prsti, iveri), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena).

Dob: 20 od 35 godina, na temelju stupnja srašćavanja lubanjskih šavova.

Spol: muški, na temelju morfoloških karakteristika lubanje i robusnosti.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 1.341,9 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 5

Prisutni elementi: kosti lubanje (sljepoočna kost, zatiljna kost, gornja i donja čeljust, ulomci kosti lubanje), duge kosti (ulomci dijafiza), neidentificirani ulomci kosti, mliječni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: do 5 godina, na temelju veličine.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: ektokranijalna poroznost na ulomcima lubanje, endokranijalne lezije na ulomku zatiljne kosti, periostitis u obliku poroznosti na dijafizi duge kosti.

Težina: 107,7 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: u raci pod zdjelom.

GROB 6

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, ulomci kosti lubanje), duge kosti (ulomci dijafiza), neidentificirani ulomci kosti.

Dob: dijete, na temelju morfoloških karakteristika kosti.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 132,3 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: urna.

GROB 7

Prisutni elementi: kosti lubanje (ulomci kosti lubanje), duge kosti (palčana kost, ulomci dijafiza), neidentificirani ulomci kosti, mliječni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: do 5 godina, na temelju veličine.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 82,2 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 8

Prisutni elementi: kosti lubanje (čelona kost, sljepoočna kost, zatiljna kost, gornja i donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (lopatica, kralješci, rebra, zdjelična kost, križna kost), duge kosti (nadlaktična kost, palčana kost, lakatna kost, lisna kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti nožja i zapešća/donožja, prsti, iver), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: 20 do 35 godina, na temelju stupnja sraštavanja lubanjskih šavova i morfoloških promjena na zglobnoj ploštini bočne kosti.

Spol: muški, na temelju morfoloških karakteristika lubanje.

Patološke promjene i nemetričke osobine: ektokranijalna poroznost na ulomcima lubanje, *vastus notch* na desnom iveru.

Težina: 1.946,7 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: urna.

GROB 9

Prisutni elementi: kosti lubanje (jagodična kost, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (lopatica, kralješci, rebra, zdjelična kost), duge kosti (palčana kost, lakatna kost, ulomci dijafiza), sitne kosti (kosti zapešća/donožja, prsti), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: 10 do 15 godina, na temelju stupnja razvoja i nicanja trajnih zubi i kronologije spajanja epifiza s dijafizama.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 850,3 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 10

Prisutni elementi: duge kosti (ulomci dijafiza).

Dob: nije određena.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 2,0 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: urna.

GROB 11

Prisutni elementi: kosti lubanje (sljepoočna kost, zatiljna kost, jagodična kost, gornja i donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (kralješci, rebra), duge kosti (bedrena kost, ulomci dijafiza), neidentificirani ulomci kosti, mliječni i trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: 5 do 10 godina, na temelju stupnja razvoja i nicanja trajnih zubi.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 203,3 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 12

Prisutni elementi: kosti lubanje (ulomci kosti lubanje), kosti trupa (kralježak), duge kosti (ulomci dijafiza), sitne kosti (kost zapešća/donožja, prsti), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena).

Dob: više od 35 godina, na temelju stupnja srašćavanja lubanjskih šavova.

Spol: neodređen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 362,6 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 13

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, sljepoočna kost, jagodične kosti, gornja i donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (ključna kost, lopatica, kralješci, rebra, zdjelične kosti), duge kosti (nadlaktična kost, palčana kost, bedrena kost, goljenična kost, lisna kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti pešća, zapešća, nožja i donožja, prsti, iver), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: više od 35 godina, na temelju prisutnosti degenerativnih promjena.

Spol: muški, na temelju morfoloških karakteristika lubanje i robusnosti.

Patološke promjene i nemetričke osobine: periostitis u obliku novog sloja kosti na tijelu slabinskog kralješka, degenerativne promjene na tijelima kralježaka.

Težina: 2.033,6 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 14

Prisutni elementi: kosti lubanje (sljepoočne kosti, jagodična kost, klinasta kost, donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (ključna kost, lopatica, rebra), duge kosti (nadlaktična kost, palčana kost, lisna kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti zapešća/donožja, prst, iver), trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: 20 do 35 godina, na temelju stupnja sraštavanja lubanjskih šavova.

Spol: muški, na temelju robusnosti.

Patološke promjene i nemetričke osobine: ektokranijalna poroznost na ulomcima lubanje.

Težina: 937,9 g.

Boja: bijela-svijetlosiva.

Način ukopa: urna.

GROB 15

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, sljepoočne kosti, gornja i donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (lopatica, kralješci, rebra, zdjelične kosti), duge kosti (nadlaktična kost, palčana kost, lakatna kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti zapešća/donožja, prsti), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: 20 do 35 godina, na temelju stupnja srašćavanja lubanjskih šavova.

Spol: ženski, na temelju morfoloških karakteristika lubanje.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 695,8 g.

Boja: bijela-svijetlosiva.

Način ukopa: urna.

GROB 16

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, sljepoočna kost, donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (lopatica, kralješci, rebra, zdjelična kost), duge kosti (palčana kost, lisna kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti pešća/nožja i zapešća/donožja, prsti), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: više od 35 godina, na temelju morfoloških promjena na zglobojnoj ploštini bočne kosti.

Spol: muški, na temelju morfoloških karakteristika lubanje.

Patološke promjene i nemetričke osobine: ektokranijalna poroznost na ulomcima lubanje, periostitis u obliku novog sloja kosti na ulomcima rebara, *acetabular mark* na ulomku zdjelične kosti.

Težina: 739,8 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: urna.

GROB 17

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, sljepoočne kosti, gornja i donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (lopatica, kralješci, rebra, zdjelične kosti), duge kosti (nadraktična kost, palčana kost, lakatna kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti zapešća/donožja, prsti), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: više od 35 godina, na temelju morfoloških promjena na zglobojnoj ploštini bočne kosti.

Spol: ženski, na temelju morfoloških karakteristika lubanje.

Patološke promjene i nemetričke osobine: Pahionijeve granulacije na ulomcima lubanje, degenerativne promjene na tijelu vratnog kralješka.

Težina: 983,4 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 18

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, sljepoočne kosti, gornja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (kralješci, rebra), duge kosti (nadraktična kost, palčana kost, bedrena kost, ulomci dijafiza), sitne kosti (kosti pešća, zapešća, nožja i donožja, prsti), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena).

Dob: više od 35 godina, na temelju prisutnosti degenerativnih promjena.

Spol: ženski, na temelju morfoloških karakteristika lubanje.

Patološke promjene i nemetričke osobine: degenerativne promjene na zubu drugog vratnog kralješka.

Težina: 1.165,2 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: u raci pod zdjelom.

GROB 19

U grobu nije bilo sačuvanih kostiju.

GROB 20

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, sljepoočna kost, jagodične kosti, gornja i donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (kralješci, rebra, zdjelična kost), duge kosti (nadraktična kost, palčana kost, ulomci dijafiza), sitne kosti (kosti pešća i zapešća/donožja, prsti), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: 20 do 35 godina, na temelju odsutnosti degenerativnih promjena.

Spol: ženski, na temelju morfoloških karakteristika lubanje.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 1.132,6 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 21

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, sljepoočna kost, zatiljna kost, jagodična kost, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (lopatica, kralješci, rebra, zdjelična kost), duge kosti (lakatna kost, ulomci dijafiza), sitne kosti (kosti pešća, nožja i zapešća/donožja, prsti), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena).

Dob: 20 do 35 godina, na temelju odsutnosti degenerativnih promjena.

Spol: neodređen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 751,5 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 22

Prisutni elementi: kosti lubanje (sljepoočna kost, nosna kost, gornja i donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (kralješci, rebra, zdjelične kosti), duge kosti (nadlaktična kost, lisna kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti nožja i zapešća/donožja, iver), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: više od 35 godina, na temelju morfoloških promjena na zglobnoj ploštini bočne kosti.

Spol: neodređen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 1.309,6 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: urna.

GROB 23

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeaona kost, sljepoočna kost, zatiljna kost, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (kralješci, rebra, zdjelična kost), duge kosti (nadlaktična kost, palčana kost, ulomci dijafiza), sitne kosti (kosti nožja i zapešća/donožja, prsti, iveri), neidentificirani ulomci kosti, mliječni i trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: 5 do 10 godina, na temelju stupnja razvoja i nicanja trajnih zubi i kronologije spajanja epifiza s dijafizama.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: ektokranijalna poroznost na ulomku lubanje.

Težina: 565,7 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 24

Prisutni elementi: kosti lubanje (ulomci kosti lubanje), duge kosti (ulomci dijafiza).

Dob: nije određena.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 3,2 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 25

Prisutni elementi: kosti lubanje (jagodična kost, donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (lopatica, kralješci, rebra), duge kosti (ulomci dijafiza), sitne kosti (kosti nožja i zapešća/donožja, prst), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena).

Dob: odrasla.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: strijacija na dijafizi duge kosti.

Težina: 463,6 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: urna.

GROB 26

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (lopatica, kralješci, rebra), duge kosti (nadraklična kost, ulomci dijafiza), sitne kosti (iver), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: 5 do 10 godina, na temelju stupnja razvoja i nicanja trajnih zubi i kronologije spajanja epifiza s dijafizama.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 462,3 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: urna.

GROB 27

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, sljepoočna kost, zatiljna kost, donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (kralješci, rebro), duge kosti (palčana kost, ulomci dijafiza), sitne kosti (iver), neidentificirani ulomci kosti, mliječni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: do 5 godina, na temelju stupnja razvoja i nicanja mliječnih zubi.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 337,2 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 28

Prisutni elementi: kosti lubanje (sljepoočna kost, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (kralješci, rebra, zdjelica kost), duge kosti (palčana kost, lakatna kost, lisna kost, ulomci dijafiza), sitne kosti (kosti zapešća/donožja, prsti), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena).

Dob: više od 35 godina, na temelju prisutnosti degenerativnih promjena.

Spol: muški, na temelju robusnosti.

Patološke promjene i nemetričke osobine: degenerativne promjene na vratnim kralješcima.

Težina: 1.217,3 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 29

U grobu nije bilo sačuvanih kostiju.

GROB 30

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, tjemene kosti, sljepoočne kosti, gornja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (lopatica, prsna kost, kralješci, rebro, križna kost), duge kosti (bedrena kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti zapešća, prsti), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: više od 35 godina, na temelju stupnja sraštavanja lubanjskih šavova.

Spol: ženski, na temelju morfoloških karakteristika lubanje.

Patološke promjene i nemetričke osobine: gubitak više zubi i apsces na gornjoj čeljusti.

Težina: 938,5 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 31

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, sljepoočna kost, zatiljna kost, gornja i donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (kralješci, rebra), duge kosti (nadlaktična kost, palčana kost, bedrena kost, goljenična kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti pešća, zapešća, nožja i donožja, prsti), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena).

Dob: više od 35 godina, na temelju prisutnosti degenerativnih promjena.

Spol: ženski, na temelju morfoloških karakteristika lubanje.

Patološke promjene i nemetričke osobine: degenerativne promjene na tijelu vratnog kralješka.

Težina: 514,9 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 32

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, sljepoočne kosti, zatiljna kost, jagodične kosti, donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (ključna kost, lopatica, kralješci, rebra, zdjelica, križna kost), duge kosti (nadlaktična kost, palčana kost, lakatna kost, bedrena kost, goljenična kost, lisna kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti pešća, zapešća, nožja i donožja, prsti, iveri), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: više od 35 godina, na temelju stupnja sraštavanja lubanjskih šavova.

Spol: muški, na temelju morfoloških karakteristika lubanje.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 1.511,8 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 33

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, gornja i donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (lopatica, kralješci, rebra, zdjelične kosti), duge kosti (palčana kost, lakatna kost, lisna kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti pešća, nožja i zapešća/donožja, prsti, iveri), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: više od 35 godina, na temelju morfoloških promjena na zgubnoj ploštini bočne kosti.

Spol: muški, na temelju morfoloških karakteristika lubanje.

Patološke promjene i nemetričke osobine: dodatna koštana pločica, degenerativne promjene na zubu drugog vratnog kralješka, entezopatske promjene u obliku naglašenog mišićnog hvatišta na prvom vratnom kralješku.

Težina: 1.180,1 g.

Boja: bijela-svijetlosiva.

Način ukopa: urna.

GROB 34

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, zatiljna kost, donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (rebra), duge kosti (palčana kost, lakatna kost, goljenična kost, ulomci dijafiza), sitne kosti (kost donožja, prst, iver), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: više od 35 godina, na temelju stupnja srašćavanja lubanjskih šavova.

Spol: muški, na temelju morfoloških karakteristika lubanje.

Patološke promjene i nemetričke osobine: endokranijalne lezije na ulomku lubanje, degenerativne promjene na zubu drugog vratnog kralješka.

Težina: 776,1 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: u raci pod zdjelom.

GROB 35

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, sljepoočna kost, jagodična kost, gornja i donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (kralješci, rebra, zdjelična kost), duge kosti (nadrakćična kost, palčana kost, lakatna kost, bedrena kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kost pešća i zapešća/donožja, prsti, iveri), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena).

Dob: više od 35 godina, na temelju prisutnosti degenerativnih promjena.

Spol: muški, na temelju robusnosti.

Patološke promjene i nemetričke osobine: degenerativne promjene na tijelima vratnih kralježaka.

Težina: 1.771,2 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 36

Prisutni elementi: kosti lubanje (čelona kost, sljepoočne kosti, ulomci kosti lubanje), duge kosti (ulomci dijafiza), mliječni i trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: do 5 godina, na temelju stupnja razvoja i nicanja trajnih zubi.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: *cribra orbitalia* na desnoj očnici.

Težina: 68,5 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: urna.

GROB 37

Prisutni elementi: kosti lubanje (čelona kost, jagodična kost, gornja i donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (lopatica, kralješci, rebro), duge kosti (nadraktična kost, palčana kost, lakatna kost, lisna kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kost pešća, nožja i zapešća/donožja, prsti, iver), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: 20 do 35 godina, na temelju odsutnosti degenerativnih promjena.

Spol: ženski, na temelju i gracilnosti.

Patološke promjene i nemetričke osobine: mišićna hvatišta na člancima prstiju šake.

Težina: 937,3 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: u raci pod zdjelom.

GROB 38

Prisutni elementi: kosti lubanje (sljepoočne kosti, donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (kralješci, rebra), duge kosti (ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti zapešća/donožja, prst), mliječni i trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: do 5 godina, na temelju stupnja razvoja i nicanja mliječnih i trajnih zubi.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: ektokranijalna poroznost na ulomcima lubanje.

Težina: 406,3 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: urna.

GROB 39

U grobu nije bilo sačuvanih kostiju.

GROB 40

U grobu nije bilo sačuvanih kostiju.

GROB 41

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, jagodična kost, klinasta kost, donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (lopatica, kralješci, rebra, zdjelična kost), duge kosti (palčana kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kost zapešća/donožja, prsti, iver), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: više od 35 godina, na temelju stupnja sraštavanja lubanjskih šavova.

Spol: ženski, na temelju morfoloških karakteristika lubanje.

Patološke promjene i nemetričke osobine: ektokranijalna poroznost na ulomcima lubanje.

Težina: 1.167,7 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: urna.

GROB 42

Prisutni elementi: kosti lubanje (sljepoočna kost, gornja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (lopatica, kralješci, rebra, zdjelične kosti), duge kosti (nadraktična kost, lakatna kost, bedrena kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti nožja i zapešća/donožja, prsti, iver), mliječni i trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: 10 do 15 godina, na temelju stupnja razvoja i nicanja trajnih zubi i kronologije spajanja epifiza s dijafizama.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 920,3 g.

Boja: bijela-svijetlosiva.

Način ukopa: urna.

GROB 43

Prisutni elementi: kosti lubanje (čeona kost, zatiljna kost, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (kralješci, rebra), duge kosti (palčana kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti pešća i zapešća/donožja, prsti, iver), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: 20 do 35 godina, na temelju stupnja srašćavanja lubanjskih šavova.

Spol: muški, na temelju robusnosti.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 823,0 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 44

Prisutni elementi: kosti lubanje (jagodična kost, nosna kost, gornja i donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (ključne kosti, lopatica, kralješci, rebra, zdjelična kost), duge kosti (lisna kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti pešća, nožja i zapešća/donožja, prsti, iver), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: 20 do 35 godina, na temelju morfoloških promjena na zglobnoj ploštini bočne kosti.

Spol: muški, na temelju robusnosti.

Patološke promjene i nemetričke osobine: ektokranijalna poroznost na ulomcima lubanje.

Težina: 1.565,8 g.

Boja: bijela-svijetlosiva.

Način ukopa: urna.

GROB 45

Prisutni elementi: kosti lubanje (sljepoočna kost, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (kralješci), duge kosti (nadlaktična kost, ulomci dijafiza), sitne kosti (prst), trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: 5 do 10 godina, na temelju stupnja razvoja i nicanja trajnih zubi i kronologije spajanja epifiza s dijafizama.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 162,6 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: urna.

GROB 46

U grobu nije bilo sačuvanih kostiju.

GROB 47

Prisutni elementi: kosti lubanje (sljepoočna kost, zatiljna kost, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (kralješci, rebra, zdjelična kost, križna kost), duge kosti (nadlaktična kost, palčana kost, ulomci dijafiza), sitne kosti (kosti zapešća/donožja, prsti, iver), trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: 5 do 10 godina, na temelju stupnja razvoja i nicanja trajnih zubi.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: nisu prisutne.

Težina: 560,0 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

GROB 48

Prisutni elementi: kosti lubanje (ulomci kosti lubanje), duge kosti (ulomci dijafiza), neidentificirani ulomci kosti.

Dob: do 5 godina, na temelju veličine.

Spol: nije određen.

Patološke promjene i nemetričke osobine: ektokranijalna poroznost na ulomcima lubanje, endokranijalne lezije na ulomku zatiljne kosti, periostitis u obliku poroznosti na dijafizi duge kosti.

Težina: 27,2 g.

Boja: prljavobijela.

Način ukopa: urna.

GROB 49

U grobu nije bilo sačuvanih kostiju.

GROB 50

Prisutni elementi: kosti lubanje (donja čeljust, ulomci kosti lubanje), kosti trupa (ključna kost, kralješci, rebra, zdjelična kost), duge kosti (palčana kost, lakatna kost, goljenična kost, ulomci dijafiza i zglobnih ploha), sitne kosti (kosti nožja i zapešća/donožja, prsti), neidentificirani ulomci kosti, trajni zubi (ulomci korijena i kruna).

Dob: 20 do 35 godina, na temelju odsutnosti degenerativnih promjena.

Spol: ženski, na temelju gracilnosti.

Patološke promjene i nemetričke osobine: periostitis u obliku strijacije na dijafizi duge kosti.

Težina: 526,3 g.

Boja: bijela.

Način ukopa: urna.

4.2. Pražnjenje urni

Ispražnjene su urne iz ukupno 11 grobova: 15, 22, 23, 25, 26, 27, 30, 32, 33, 42 i 44.

Urne su pražnjene prema horizontalnim slojevima od vrha prema dnu (Fotografija 2). Kostiju su u svim slučajevima bile prisutne tek na polovici urne, a bile su pomiješane s velikom količinom stvrdnute zemlje. Slojevi su određeni arbitrarno, prema tome kako ih je bilo moguće odvojiti ili kako se zemlja odvojila sama od sebe. Materijal je podijeljen u najmanje dva, a najviše četiri sloja. Zemlja je bila vrlo suha i tvrda te su se slojevi odvajali u velikim komadima. Ipak je na temelju vidljive situacije bilo moguće donijeti preliminarne zaključke o položaju kostiju unutar zapune. Nije bila uočena nikakva pravilnost u polaganju kostiju u urnu.

Nakon što je kosturni materijal opran i osušen, svaki sloj detaljno je pregledan i analiziran zasebno. Na temelju analize zaključeno je da u nijednom slučaju nije bilo pravilnosti u polaganju kostiju u urnu. Kostiju nisu bile položene u anatomskom položaju. Niti u jednom sloju pregledanih urni nije bilo pravilnosti u zastupljenosti kosturnih elemenata. U svim slojevima bili su prisutni svi kosturni dijelovi – ulomci lubanje, dugih i sitnih kostiju te kostiju trupa. Također nije uočena veća zastupljenost pojedinih dijelova tijela u pojedinom sloju.

Nakon što su pregledani svi slojevi iz pojedinog groba, spojeni su u jednu cjelinu te je provedena analiza kosturnog materijala.



Fotografija 2. Sloj 4 u urni iz groba 22.

4.3. Broj prisutnih osoba i demografska slika

Na nalazištu u Poljani Križevačkoj otkriveno je ukupno 50 grobova. U 7 grobova, zbog njihove znatne oštećenosti, nisu pronađene ljudske kosti. Riječ je o grobovima 2, 19, 29, 39, 40, 46 i 49. Analiza je stoga provedena na ostacima iz 43 groba. Pregledom kosturnog materijala u nijednom grobu nije uočeno ponavljanje pojedinih kosturnih elemenata ili morfološke razlike koje bi upućivale na prisutnost više osoba. Na temelju toga zaključeno je kako svi grobovi sadržavaju ostatke samo jedne osobe. Time broj osoba u uzorku iznosi 43. Popis osoba po grobovima naveden je u Tablici 3.

Tablica 3. Popis osoba po grobovima.

| GROB | SPOL | DOB |
|------|-----------|-----------|
| 1 | nepoznat | nepoznata |
| 3 | muški | 35+ |
| 4 | muški | 20-35 |
| 5 | dijete | 0-5 |
| 6 | dijete | dječja |
| 7 | dijete | 0-5 |
| 8 | muški | 20-35 |
| 9 | dijete | 10-15 |
| 10 | nepoznat | nepoznata |
| 11 | dijete | 5-10 |
| 12 | neodređen | 35+ |
| 13 | muški | 35+ |
| 14 | muški | 20-35 |
| 15 | ženski | 20-35 |
| 16 | muški | 35+ |
| 17 | ženski | 35+ |
| 18 | ženski | 35+ |
| 20 | ženski | 20-35 |
| 21 | neodređen | 20-35 |
| 22 | neodređen | 35+ |
| 23 | dijete | 5-10 |
| 24 | nepoznat | nepoznata |

| GROB | SPOL | DOB |
|------|-----------|---------|
| 25 | neodređen | odrasla |
| 26 | dijete | 5-10 |
| 27 | dijete | 0-5 |
| 28 | muški | 35+ |
| 30 | ženski | 35+ |
| 31 | ženski | 35+ |
| 32 | muški | 35+ |
| 33 | muški | 35+ |
| 34 | muški | 35+ |
| 35 | muški | 35+ |
| 36 | dijete | 0-5 |
| 37 | ženski | 20-35 |
| 38 | dijete | 0-5 |
| 41 | ženski | 35+ |
| 42 | dijete | 10-15 |
| 43 | muški | 20-35 |
| 44 | muški | 20-35 |
| 45 | dijete | 5-10 |
| 47 | dijete | 5-10 |
| 48 | dijete | 0-5 |
| 50 | ženski | 20-35 |

Analiza je pokazala da je među 43 osobe 14 (32,6%) djece, 26 (60,5%) odraslih i tri (6,9%) osobe kojima nije bilo moguće odrediti ni dob ni spol. U uzorku od 40 osoba kojima je određena dob prisutno je 35,0% djece i 65,0% odraslih osoba. Dobna i spolna raspodjela prikazana je u Tablici 4.

Tablica 4. Raspodjela uzorka po dobnim i spolnim skupinama.

| DOBNE SKUPINE | DJECA | MUŠKARCI | ŽENE | NEODREĐEN SPOL | NEPOZNAT SPOL | UKUPNO |
|---------------|-----------|-----------|----------|----------------|---------------|-----------|
| 0-5 | 6 | | | | | 6 |
| 5-10 | 5 | | | | | 5 |
| 10-15 | 2 | | | | | 2 |
| 15-20 | - | | | | | - |
| DJEČJA DOB | 1 | | | | | 1 |
| 20-35 | | 5 | 4 | 1 | - | 10 |
| 35+ | | 8 | 5 | 2 | - | 15 |
| ODRASLA DOB | | - | - | 1 | - | 1 |
| NEPOZNATA DOB | | - | - | - | 3 | 3 |
| UKUPNO | 14 | 13 | 9 | 4 | 3 | 43 |

Za tri osobe, zbog izrazito loše uščuvanosti kostura, nije bilo moguće odrediti niti dob niti spol. Zbog toga te osobe neće biti uključene u daljnje analize koje se temelje na demografskoj slici uzorka, odnosno točno određenom spolu i dobi.

Raspodjela djece po dobnim skupinama je prikazana u Tablici 5. Vidljivo je da su djeca prisutna u većini dobnih skupina. Najviše ih je u najmlađoj skupini, do 5 godina, njih ukupno 6 (42,9%). Zatim slijede djeca starosti od 5 do 10 godina kojih je ukupno 5 (35,7%). Samo dva djeteta (14,3%) starosti su od 10 do 15 godina. Nije prisutno niti jedno dijete u najstarijoj dobnoj skupini od 15 do 20 godina. Za jedno dijete (7,1%) nije bilo moguće odrediti preciznu dob s obzirom na lošu uščuvanost kostura.

Tablica 5. Raspodjela djece po dobnim kategorijama.

| DOBNE KATEGORIJE | BROJ |
|---------------------|------------------------------|
| 0-5 | 6 (42,9%) |
| 5-10 | 5 (35,7%) |
| 10-15 | 2 (14,3%) |
| 15-20 | 0 (0,0%) |
| DJEČJA DOB | 1 (7,1%) |
| | |
| UKUPNO | 14 (100,0%) |

Raspodjela odraslih osoba po dobnim i spolnim skupinama je prikazana u Tablici 6. Uzorak odraslih osoba čine 13 (50,0%) muškaraca, 9 (34,6%) žena i četiri (15,4%) osobe kojima nije bilo moguće odrediti spol. Očito je da je među osobama s određenim spolom nešto više muškaraca u odnosu na žene, što u postotku iznosi 60,0% muškaraca i 40,0% žena. Kod oba spola prisutno je više osoba u starijoj dobnoj kategoriji. Muškaraca je prisutno pet (38,5%) u mlađoj i 8 (61,5%) u starijoj dobnoj kategoriji, dok je žena četiri (44,4%) u mlađoj i pet (55,6%) u starijoj dobnoj kategoriji. Svim osobama s određenim spolom određena je i dob, pa tako nema niti jedne osobe koja uz određen spol nema određenu dobnu kategoriju. Prisutne su četiri osobe kojima nije određen spol. One se nalaze po jedna (25,0%) u mlađoj i dvije (50,0%) u starijoj dobnoj kategoriji, dok jednoj (25,0%) osobi nije bilo moguće odrediti niti dobnu kategoriju te je ona određena samo kao odrasla.

Raspodjela uzorka po dobi prikazana je u Tablici 7. Gledano isključivo po dobnim kategorijama, očito je kako je najveći broj osoba starosti više od 35 godina (15 ili 37,5%), a slijede ih osobe starosti od 20 do 35 godina (10 ili 25,0%). Zatim je 6 (15,0%) djece mlađih od 5 godina te pet (12,5%) djece starosti od pet do 10 godina. Dvoje djece (5,0%) prisutno je u dobnoj kategoriji od 10 do 15 godina. Po jedna osoba (2,5%) prisutna je u neodređenoj dobnoj skupini i kod djece i kod odraslih osoba.

Tablica 6. Raspodjela odraslih osoba po dobnim i spolnim skupinama.

| DOBNE SKUPINE | MUŠKARCI | ŽENE | NEODREĐEN SPOL | UKUPNO |
|---------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 20-35 | 5 (38,5%) | 4 (44,4%) | 1 (25,0%) | 10 (38,5%) |
| 35+ | 8 (61,5%) | 5 (55,6%) | 2 (50,0%) | 15 (57,7%) |
| ODRASLA DOB | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 1 (25,0%) | 1 (3,8%) |
| UKUPNO | 13 (50,0%) | 9 (34,6%) | 4 (15,4%) | 26 (100,0%) |

Tablica 7. Dobne kategorije za djecu i odrasle.

| | DJECA | ODRASLE OSOBE | UKUPNO |
|---------------|-----------|---------------|-----------------------------|
| 0-5 | 6 | | 6 (15,0%) |
| 5-10 | 5 | | 5 (12,5%) |
| 10-15 | 2 | | 2 (5,0%) |
| 15-20 | 0 | | 0 (0,0%) |
| DJEČJA DOB | 1 | | 1 (2,5%) |
| 20-35 | | 10 | 10 (25,0%) |
| 35+ | | 15 | 15 (37,5%) |
| ODRASLA DOB | | 1 | 1 (2,5%) |
| UKUPNO | 14 | 26 | 40 (100%) |

4.4. Patološke promjene i nemetričke osobine

Patološke promjene i nemetričke osobine uočene su kod ukupno 22 osobe iz uzorka: 18 odraslih i četvero djece. Prikazane su u Tablici 8. Kod odraslih osoba prisutne su patološke promjene i nemetričke osobine. Nalaze se kod osoba oba spola i u starijoj i u mlađoj dobnoj skupini, te kod jedne osobe neodređena spola i dobi. Kod djece su prisutne patološke promjene i to jedino kod onih mlađih od 10 godina, a nemetričkih osobina nema. Patološke promjene, kao i nemetričke osobine, prisutne su na kostima lubanje i kostima tijela.

Pojedine osobe u uzorku imaju najviše tri patološke promjene odnosno nemetričke osobine. Većina osoba, njih 15, ima samo jednu patološku promjenu. Ostalih 7 osoba ima više od jedne patološke promjene ili pak kombinaciju patološke promjene i nemetričke osobine.

Tablica 8. Popis patoloških promjena i nemetričkih osoba prisutnih u uzorku.

| GROB | SPOL | DOB | PATOLOŠKE PROMJENE I NEMETRIČKE OSOBINE |
|------|-----------|------------|---|
| 1 | neodređen | neodređena | - |
| 3 | muški | 35+ | degenerativne promjene na kralješku gubitak zuba |
| 4 | muški | 20-35 | - |
| 5 | dijete | 0-5 | ektokranijalna poroznost endokranijalne lezije periostitis na dugoj kosti |
| 6 | dijete | dječja | - |
| 7 | dijete | 0-5 | - |
| 8 | muški | 20-35 | ektokranijalna poroznost <i>vastus notch</i> |
| 9 | dijete | 10-15 | - |
| 11 | dijete | 5-10 | - |
| 12 | neodređen | 35+ | - |
| 13 | muški | 35+ | degenerativne promjene na kralješcima periostitis na kralješku |
| 14 | muški | 20-35 | ektokranijalna poroznost |
| 15 | ženski | 20-35 | - |
| 16 | muški | 35+ | ektokranijalna poroznost periostitis na rebrima <i>acetabular mark</i> |
| 17 | ženski | 35+ | Pahionijeve granulacije degenerativne promjene na kralješku |
| 18 | ženski | 35+ | degenerativne promjene na kralješku |

| | | | |
|----|-----------|---------|---|
| 20 | ženski | 20-35 | - |
| 21 | neodređen | 20-35 | - |
| 22 | neodređen | 35+ | - |
| 23 | dijete | 5-10 | ektokranijalna poroznost |
| 25 | neodređen | odrasla | periostitis na dugoj kosti |
| 26 | dijete | 5-10 | - |
| 27 | dijete | 0-5 | - |
| 28 | muški | 35+ | degenerativne promjene na kralješcima |
| 30 | ženski | 35+ | gubitak zuba apsces |
| 31 | ženski | 35+ | degenerativne promjene na kralješku |
| 32 | muški | 35+ | - |
| 33 | muški | 35+ | dodatna koštana pločica mišićno hvatište na prvom vratnom kralješku degenerativne promjene na kralješku |
| 34 | muški | 35+ | endokranijalne lezije degenerativne promjene na kralješku |
| 35 | muški | 35+ | degenerativne promjene na kralješcima |
| 36 | dijete | 0-5 | <i>cribra orbitalia</i> |
| 37 | ženski | 20-35 | mišićna hvatišta na člancima prstiju |
| 38 | dijete | 0-5 | ektokranijalna poroznost |
| 41 | ženski | 35+ | ektokranijalna poroznost |
| 42 | dijete | 10-15 | - |
| 43 | muški | 20-35 | - |
| 44 | muški | 20-35 | ektokranijalna poroznost |
| 45 | dijete | 5-10 | - |
| 47 | dijete | 5-10 | - |
| 48 | dijete | 0-5 | - |
| 50 | ženski | 20-35 | periostitis na dugoj kosti |

4.4.1. Patološke promjene na kostima

Proučavanjem zdravlja i bolesti u prošlim populacijama bavi se paleopatologija (Buzon 2012, 58). Ovoj temi može se pristupiti na više načina, kao što su primjerice istraživanje medicinskih tekstova ili umjetničkih djela. Ipak, najneposredniji način je proučavanje fizičkih ostataka naših predaka (Waldron 2009, 1). Jedan od ciljeva paleopatologije je, pomoću dokaza o prisustvu bolesti na kosturnim ostacima pripadnika arheoloških populacija, proširiti naše znanje o utjecaju bolesti na ljudska društva u prošlosti (Ortner 2009, 323).

Nepovoljna okolnost ovog pristupa određena je činjenicom kako su bolesti koje zahvaćaju koštani sustav rijetke, budući da većina oboljenja zahvaća meka tkiva i ne ostavlja traga na kosturu (Mays 1998, 122; Waldron 2009, 1). To se posebno odnosi na bolesti sa smrtnim ishodom, kao što su primjerice akutne infekcije koje su bile jedan od glavnih uzroka smrtnosti tijekom prošlosti. Čak i kod bolesti opasnih po život koje mogu zahvatiti koštani sustav, nedostatak prikladnog liječenja u prošlosti značio je da je tek manji broj osoba poživio dovoljno dugo da se bolest proširi na kosti (Mays 1998, 122). To se posebno odnosi na osobe slabijeg imuniteta. Zato je u većini slučajeva u arheološkom kontekstu nemoguće odrediti uzrok smrti pojedine osobe (Waldron 2009, 1).

Sve abnormalnosti prisutne na kosturu ukazuju na neku vrstu poremećaja. Utjecaj različitih pokazatelja bolesti na život pojedine osobe može biti u rasponu od beznačajnih do onih koji uzrokuju invaliditet ili čak smrt (Ortner 2012, 265; Ragsdale i Lehmer 2012, 228). Odgovor kosti na bolest je relativno spor, pa se tako općenito može reći da kosti zahvaćaju samo dugotrajne bolesti. Stoga je većina patoloških promjena na kostima koje se susreću u arheoloških populacija rezultat dugotrajnih bolesti. Moguće je da su osobe živjele s tim bolestima godinama ili čak desetljećima (Mays 1998, 122). Mnoge promjene na kosturnom materijalu prisutne su u zaliječenom obliku. To znači da se osoba u potpunosti oporavila, no unatoč tome je vjerojatno da je prisutnost bolesti imala utjecaja na njen svakodnevni život. Promatrano na razini populacije, bolesti prisutne u pojedinoj zajednici također su utjecale na način života grupe. Na temelju svega navedenoga se može zaključiti kako proučavanje kosturnih ostataka govori više o tome kako su ljudi živjeli nego kako su umrli (Mays 1998, 122).

U većini slučajeva vrlo je teško odrediti uzrok pojedine patološke promjene prisutne na kosti (Ragsdale i Lehmer 2012, 227). Kost, kao i ostala tkiva, može reagirati na tek nekoliko načina, tako da različiti uzročnici mogu dovesti do sličnih posljedica. Patološka morfologija povezana je sa samo tri kategorije nepravilnosti: čimbenicima u cirkulaciji, metaboličkim čimbenicima te mehaničkim stresom (Ragsdale i Lehmer 2012, 228).

Reakcija kosti na poremećaje u organizmu uzrokovana je dvjema vrstama stanica: osteoblasti stvaraju kost, dok je osteoklasti uništavaju. Sukladno tome, kod dijela poremećaja stvara se abnormalna/atipična kost dok se kod nekih uništava. Ipak, kod velikog broja poremećaja dolazi do istovremenog stvaranja i uništavanja kosti (Roberts i Manchester 2005, 7; Ortner 2012, 252). Značajke abnormalnih/atipičnih svojstava kosti pružaju ključne podatke nužne za opis i postavljanje dijagnoze svih poremećaja kostura.

Činjenica da se ista promjena može javiti kao rezultat više bolesti, kao i da određena bolest može dovesti do pojave nekoliko različitih promjena, dodatno otežava postavljanje dijagnoze. Relativno specifične dijagnoze mogu se povezati s tek nekoliko izrazito naglašenih koštanih lezija (Ragsdale i Lehmer 2012, 228). Ipak, moguće je razlikovati kronične od akutnih bolesti na temelju karakteristika lezija koje se razvijaju različitom brzinom ovisno o trajanju bolesti (Ragsdale i Lehmer 2012, 229).

Iako je svaka bolest jedinstvena, pri njihovom proučavanju korisno je primijeniti neku podjelu. Ne postoji općeprihvaćena podjela bolesti koje zahvaćaju koštani sustav, budući da svaki autor koristi vlastiti sustav (Mays 1998; Aufderheide i Rodríguez-Martín 2003; Ortner 2003; Roberts i Manchester 2005; Waldron 2009). Prema Maysu (1998), bolesti koštanog sustava dijele se na urođene (kongenitalne) i stečene. Stečene je dodatno moguće podijeliti na zarazne bolesti, tumore, metaboličke bolesti i bolesti zglobova. Primjeri kongenitalnih bolesti su mikrocefalija, rascjep nepca, *spina bifida* i kongenitalna dislokacija kuka. Među zarazne bolesti ubrajaju se tuberkuloza, sifilis i lepra. Tumori imaju vrlo mnogo podvrsta, a najšira podjela dijeli ih na benigne (dobroćudne) i maligne (zloćudne). Metaboličke bolesti su primjerice skorbut, rahitis i anemija. U bolesti zglobova pripadaju artritis, reumatoidni artritis i ankilozantni spondilitis.

Iako se bolest može promatrati kao isključivo biološka kategorija, za njeno razumijevanje potrebno je poznavati i društveni, kulturni te okolišni kontekst. Tako je i paleopatologija multidisciplinarna te u svom pristupu spaja biološke i kulturne podatke (Roberts i Manchester 2005, 1; Grauer 2012, 4).

Na kosturnom materijalu iz Poljane uočene su sljedeće patološke promjene: ektokranijalna poroznost, endokranijalne lezije, *cribra orbitalia*, periostitis, degenerativne promjene i entezopatske promjene. Sve su prikazane u Tablici 9.

Tablica 9. Patološke promjene na kostima.

| GROB | SPOL | DOB | PATOLOŠKA PROMJENA |
|-------------------------------|--------|-------|--------------------------|
| patološke promjene na lubanji | | | |
| 5 | dijete | 0-5 | ektokranijalna poroznost |
| 8 | muški | 20-35 | ektokranijalna poroznost |
| 14 | muški | 20-35 | ektokranijalna poroznost |
| 16 | muški | 35+ | ektokranijalna poroznost |
| 23 | dijete | 5-10 | ektokranijalna poroznost |

| | | | |
|-----------------------|-----------|---------|---|
| 38 | dijete | 0-5 | ektokranijalna poroznost |
| 41 | ženski | 35+ | ektokranijalna poroznost |
| 44 | muški | 20-35 | ektokranijalna poroznost |
| 5 | dijete | 0-5 | endokranijalne lezije |
| 34 | muški | 35+ | endokranijalne lezije |
| 36 | dijete | 0-5 | <i>cribra orbitalia</i> |
| | | | |
| bolesti zglobova | | | |
| 3 | muški | 35+ | degenerativne promjene na kralješcima |
| 13 | muški | 35+ | degenerativne promjene na kralješcima |
| 17 | ženski | 35+ | degenerativne promjene na kralješcima |
| 18 | ženski | 35+ | degenerativne promjene na kralješcima |
| 28 | muški | 35+ | degenerativne promjene na kralješcima |
| 31 | ženski | 35+ | degenerativne promjene na kralješcima |
| 33 | muški | 35+ | degenerativne promjene na kralješcima |
| 34 | muški | 35+ | degenerativne promjene na kralješcima |
| 35 | muški | 35+ | degenerativne promjene na kralješcima |
| | | | |
| periostitis | | | |
| 5 | dijete | 0-5 | poroznost i strijacija na dugim kostima |
| 25 | neodređen | odrasla | poroznost i strijacija na dugim kostima |
| 50 | ženski | 20-35 | poroznost i strijacija na dugim kostima |
| 16 | muški | 35+ | novi sloj kosti na rebrima |
| 13 | muški | 35+ | novi sloj kosti na kralješku |
| | | | |
| entezopatske promjene | | | |
| 33 | muški | 35+ | mišićno hvatište na prvom vratnom kralješku |
| 37 | ženski | 20-35 | mišićna hvatišta na člancima prstiju šake |

Ektokranijalna poroznost

Ektokranijalna poroznost očituje se u obliku sitnih rupica na vanjskoj površini lubanje, čiji izgled podsjeća na koru naranče. Nije praćena zadebljanjem kosti. Najčešće se javlja na tjemenim, zatiljnoj i čeonj kosti (Mann i Hunt 2005, 19). Ovo je često prisutna pojava, osobito kod osoba srednje životne dobi (Mann i Hunt 2005, 20).

Pojava ektokranijalne poroznosti nije još do kraja razjašnjena. Neki autori povezuju je s razdobljima neishranjenosti (McKern i Stewart 1957, Stirland 2013). U drugim pak radovima se naglašava kako je riječ o pojavi složene etiologije, koja je moguće povezana s raznim

čimbenicima, a ne isključivo prehranom (Ribot i Roberts 1996). Roberts i Manchester (2005, 230) navode kako poroznost može biti varijacija u normalnom izgledu lubanje koja se javlja u određenoj populaciji. Isti autori tvrde kako slične promjene na lubanji mogu uzrokovati skorbut, rahitis, upalni procesi te neki tumori.

Ektokranijalna poroznost je najčešće uočena patološka promjena u uzorku (Tablica 9). Prisutna je kod ukupno 8 osoba, pet odraslih i troje djece (Fotografija 3). Među odraslim osobama su četiri muškarca i jedna žena. Tri muškarca su starosti od 20 do 35 godina, dok su jedan muškarac i jedna žena stariji od 35 godina. Dvoje djece je mlađe od pet godina, a jedno dijete je starosti od pet do 10 godina.



Fotografija 3. Ektokranijalna poroznost na ulomcima lubanje muškarca iz groba 14.

Kod najvećeg dijela osoba, njih pet, ektokranijalna poroznost je jedina prisutna patološka promjena. Ostale tri osobe poroznost imaju uz druge vrste patoloških i kongenitalnih promjena. Dijete starosti do pet godina iz groba 5 uz ektokranijalnu poroznost, ima prisutne još dvije patološke promjene: endokranijalne lezije te poroznost na ulomku duge kosti. Muškarac starosti 20 do 35 godina iz groba 8 uz poroznost ima i kongenitalnu osobinu, *vastus notch* na iveru. Muškarac stariji od 35 godina iz groba 16 uz poroznost ima jednu patološku promjenu, novi sloj kosti na rebrima, te jednu kongenitalnu osobinu, *acetabular mark* na zdjeličnoj kosti.

Endokranijalne lezije

Endokranijalne lezije pojam su koji označava skup promjena koje se javljaju na unutarnjoj strani lubanje. Najčešće se nalaze na zatiljnoj kosti, no moguće ih je pronaći i na tjemenim i čeonj kosti (Lewis 2007, 141). Čini se da se smještaj lezija podudara s područjima venske drenaže. Prema Lewis (2004) te Hershkovitz i sur. (2002), lezije je prema morfološkim karakteristikama moguće podijeliti u četiri skupine: (1) kost nepravilne površine s razgranatim vijugavim utorima, (2) rasprostranjeni ili izolirani novi sloj kosti oko meningealnih krvnih žila, (3) raspršena proširenja spužvaste kosti ili diploe, te (4) kapilarni otisci u unutarnjoj koštanoj ploči lubanje.

Endokranijalne lezije češće se javljaju kod osoba dječje dobi nego kod odraslih osoba. Također, promjene su obično više naglašene, a razlog tome je metabolizam kosti (Ortner 2003, 89). Kod djece, kosti su više prokrvljene te zato brže reagiraju na primjerice upalni proces ili traumu. Nasuprot tome, kod odraslih remodeliranje kosti odvija se puno sporije.

Etiologija ovih patoloških promjena nije u potpunosti razjašnjena. Sukladno češćoj pojavi lezija kod djece, i u literaturi se gotovo isključivo susreće specifična tematika pojave lezija u dječjoj dobi. Kao razlog se navodi upala ili krvarenje meningealnih krvnih žila (Lewis 2007, 141). Upala ili krvarenje se pak povezuju s nizom oboljenja kao što su nespecifični meningitis, specifični meningitis koji nastaje kao posljedica tuberkuloze ili kongenitalnog sifilisa, tumori, trauma ili kronični nedostatak vitamina (Schultz 2001; Lewis 2004).

Pojava endokranijalnih lezija kod odraslih osoba u literaturi nije u potpunosti razjašnjena. Trenutno najprihvaćenije objašnjenje povezuje lezije s plućnim bolestima i tuberkulozom (Hershkovitz i sur. 2002; Donoghue i sur. 2009). Roberts i Buikstra (2003, 100) spominju kako se endokranijalne promjene u obliku novog sloja kosti mogu javiti kao posljedica tuberkuloznog meningitisa, no ipak napominju kako se on najčešće javlja kod djece mlađe od 10 godina. Geber i Murphy (2012, 516) navode ih kao jedan od nespecifičnih znakova skorbuta kod odraslih osoba.

U analiziranom uzorku iz Poljane endokranijalne lezije prisutne su kod dvije osobe (Tablica 9). Dijete mlađe od 5 godina iz groba 5 ima novi sloj kosti koji se nalazi oko grebena zatiljne kosti (Fotografija 4). Muškarac stariji od 35 godina iz groba 34 ima razgranate vijugave lezije na dva ulomka kostiju lubanje. U oba slučaja kod ovih osoba prisutne su i druge patološke promjene. Dijete uz lezije ima i ektokranijalnu poroznost te poroznost na ulomku duge kosti. Muškarac ima znakove osifikacije zuba drugog vratnog kralješka.



Fotografija 4. Endokranijalne lezije na zatiljnoj kosti djeteta iz groba 5.

Cribra orbitalia

Pojam *cribra orbitalia* označava poroznost na gornjem rubu očnica (Ortner 2003, 102; Lewis 2007, 111). Poroznost nastaje kao posljedica hipertrofije koštane srži, stanjivanja vanjske koštane ploče lubanje, širenja diploe te mijenjanja trabekularne strukture kosti (Walker i sur. 2009, 111; Kozłowski i Witas 2012, 406). Do ovih promjena može doći samo u djetinjstvu, kada je diploe puna hematopoetske srži te stvara pritisak na vanjsku ploču lubanje. Smatra se da do širenja diploe dolazi u slučaju anemije kada tijelo ima potrebu stvarati i pohranjivati više crvenih krvnih stanica (Lewis 2007, 111). Kod odraslih povećanje broja crvenih krvnih stanica ne uključuje čitavu koštanu srž te zato ne dolazi do ovakvih promjena (Stuart-Macadam 1985, 394). Općenito se može reći kako se *cribra orbitalia* češće susreće kod djece nego kod odraslih osoba (Ortner 2003, 102).

Prisutnost aktivnih lezija očito ukazuje na činjenicu da organizam osobe nije pružio odgovor na bolest (Roberts i Manchester 2005, 231). U slučaju nestanka bolesti, lezije će se remodelirati i zarasti. Sukladno tome, kod djece se najčešće susreću aktivni i najizraženiji oblici *cribre orbitalije* (Lewis 2007, 112; Walker i sur. 2009, 111).

Cribra orbitalia nije bolest, već morfološka značajka odnosno opisni naziv (Ortner 2003, 102; Lewis 2007, 112). Njena pojava ne veže se uz jednu specifičnu bolest, već predstavlja simptom nekoliko bolesti (Ortner 2003, 102). Stoga, pouzdana dijagnoza ove vrste promjena može se postaviti samo na temelju detaljne analize (Ortner 2003, 102). U literaturi se prisutnost *cribre orbitalije* najčešće veže s porotičnom hiperostozom te se smatra kako ove pojave dijele zajedničku etiologiju, posebice u djetinjstvu (Waldron 2009, 137; Kozłowski i Witas 2012, 406).

Pojam *cribre orbitalije* u paleopatološkoj literaturi se dugo vremena uobičajeno vezao uz anemiju uzrokovanu nedostatkom željeza (Walker i sur. 2009, 110). Nepobitno je dokazano kako *cribra orbitalia* doista može nastati kao posljedica anemije u djetinjstvu (Stuart-Macadam 1985). Ipak, novija istraživanja pokazala su kako je njena pojava ipak složenija i ne može se ograničiti samo na anemiju uzrokovanu nedostatkom željeza. Walker i sur. (2009, 111) napominju kako samo određene vrste anemija, kao što su megaloblastična i hemolitička anemija, mogu rezultirati hipertrofijom koštane srži pa time i poroznošću. Lewis (2007, 114) navodi kako i nasljedne vrste anemija, primjerice talasemija i anemija srpastih stanica, mogu dovesti do pojave *cribre orbitalije*. U literaturi se navode i ostala oboljenja, točnije rahitis i skorbut te zarazne i parazitske bolesti, koje mogu dovesti do nastanka ovakvih lezija (Lewis 2007, 114; Kozłowski i Witas 2012, 406).

Riječ je o jednoj od najčešće uočenih patoloških promjena u ljudskom kosturnom materijalu iz arheološkog konteksta (Walker i sur. 2009, 109). Učestalost *cribre orbitalije* često se koristi kao pokazatelj zdravstvenog statusa i životnih okolnosti pojedine zajednice. Njena pojava upućuje na prisutnost loših higijenskih uvjeta, nepravilne prehrane i zaraznih bolesti (Walker i sur. 2009, 109; Kozłowski i Witas 2012, 407).

Na uzorku iz Poljane prisutan je samo jedan slučaj *cribre orbitalije* (Tablica 9). Uočen je kao jedina patološka promjena kod djeteta mlađeg od pet godina iz groba 36 (Fotografija 5). Promjena se očituje kao blaga poroznost površine očnice te je u zaraslom obliku.



Fotografija 5. *Cribra orbitalia* na očnici djeteta iz groba 36.

Degenerativne promjene ili osteoartritis

Degenerativne promjene su grupa oboljenja povezanih s poodmaklom životnom dobi (Roberts i Manchester 2007, 132). Na kosturnim ostacima susreću se na zglobovima dugih kostiju i kralješcima. Bolesti zglobova su najčešće uočena patološka promjena u arheološkom kontekstu (Roberts i Manchester 2007, 133; Waldron 2012, 513).

Mogu se podijeliti na one koje stvaraju kost, kao što je primjerice osteoartritis, i one koje uništavaju kost, kao što je reumatoidni artritis (Roberts i Manchester 2007, 135; Waldron 2012, 513). Bolesti zglobova mogu zahvatiti jedan ili više zglobova, i to se uglavnom događa u predvidljivom uzorku (Roberts i Manchester 2007, 133). Budući da su bolesti zglobova brojne, a mnoge od njih dovode do sličnih promjena na kosturu, postavljanje sigurne dijagnoze može biti otežano.

Osteoartritis je najučestalija bolest zglobova kako u modernih, tako i u arheoloških populacija (Jurmain i Kilgore 1995, 443). Bolest oštećuje hrskavicu i sve daljnje promjene zgloba nastaju kao pokušaj popravka tog oštećenja. Na zahvaćenim zglobovima mogu se pojaviti sljedeće promjene: rubni osteofiti, područje nove kosti, poroznost, promjena oblika zgloba i eburnacija (Waldron 2012, 514). Osteofiti su koštane izrasline koje se javljaju na rubovima zglobnih ploha, a nastaju kao pokušaj tijela da raspodijeli opterećenje određenog zgloba (Roberts i Manchester 2007, 135). Osteofiti se povezuju s najblažim oblikom oboljenja (Jurmain i Kilgore 1995, 443). Eburnacija, područje polirane kosti koje može zahvatiti cijelu zglobnu plohu ili njen dio, označava najteži oblik budući da do nje dolazi nakon što se hrskavica potpuno uništi i kosti dođu u neposredni kontakt (Waldron 2012, 514). Iako osteoartritis može zahvatiti bilo koji zglob u tijelu, postoje neke pravilnosti u njegovoj pojavi. Najčešće su zahvaćeni kuk i koljeno, budući da nose najveći dio težine tijela (Roberts i Manchester 2007, 138).

Osteoartritis može biti prisutan u primarnom i sekundarnom obliku (Waldron 2012, 519). Kod primarnog oblika nije moguće odrediti točan uzrok njegova nastanka. Sekundarni oblik znači da je osteoartritis nastao kao posljedica nekog drugog stanja, kao što je primjerice trauma.

Pojava osteoartritisa veže se uz više uzročnika kao što su povećana dob, genetski čimbenici, pretilost, trauma, hormoni i prehrana (Larsen 1997, 163). Glavni čimbenici ipak su mehanički stres i fizička aktivnost. Iako je osteoartritis nepobitno povezan s fizičkom aktivnošću, vrlo ga je teško povezati s točno određenom aktivnošću ili pak zanimanjem (Larsen 1997, 164; Waldron 2012, 520).

U analiziranom uzorku iz Poljane osteoartritis je prisutan kod ukupno 9 osoba (Tablica 9). Riječ je o 6 muškaraca i tri žene. Svi su stariji od 35 godina. Promjene su prisutne kao osteofiti u dva oblika: na tijelima kralježaka te na zubu drugog vratnog kralješka. Šest osoba, četiri muškarca i dvije žene, imaju osteofite na tijelima kralježaka (Fotografija 6). Tri osobe, dva muškarca i jedna žena, imaju osteofite na zubu drugog vratnog kralješka (Fotografija 7). Kod četiri osobe to je jedina prisutna promjena: muškaraca iz grobova 28 i 35 te žena iz grobova 18 i 31. Ostalih 5 osoba ima dodatne promjene. Kod muškarca iz groba 3 prisutan je gubitak zuba. Muškarac iz groba 13 ima i novi sloj kosti na kralješku. Žena iz groba 17 ima nemetričku osobinu, Pahionijeve granulacije. Muškarac iz groba 33 ima osteoartritis na drugom vratnom kralješku te nemetričku osobinu u obliku dodatne koštane pločice. Muška osoba iz groba 34 ima i endokranijalne lezije.



Fotografija 6. Osteoartritis na kralješcima kod muškarca iz groba 35.



Fotografija 7. Osteoartritis na drugom vratnom kralješku muškarca iz groba 33.

Periostitis

Periostitis označava pojavu novog sloja kosti na periostu odnosno pokosnici, vezivnoj ovojnici koja obavlja sve kosti u tijelu. Periostitis se može pojaviti na bilo kojoj kosti, no najčešće je prisutan na goljениčnoj kosti (Roberts 2000, 148; Roberts i Manchester 2007, 172).

Periostitis nastaje kao posljedica upalne reakcije u organizmu. Upalna reakcija predstavlja odgovor tijela na oštećenje tkiva do kojeg može doći iz niza razloga. Uzročnici upalnih reakcija mogu biti živi organizmi (virusi, paraziti, gljivice), kemijski (organski, anorganski) i fizikalni (mehaničko-traumatski, zračenje) (Schmid-Schönbein 2006).

Ukoliko je upalna reakcija uspješna, dolazi do obnavljanja tkiva. Djelovanjem različitih vrsta stanica oštećeno tkivo se zamjenjuje granulacijskim tkivom, koje s vremenom prelazi u novi sloj kosti na periosteumu. Novi sloj kosti prvo se sastoji od primarne, fibrozne kosti a potom postaje sekundarna, lamelarna kost (Schmid-Schönbein 2006). Fibrozna kost prisutna je u aktivnom, a lamelarna u zaraslom obliku periostitisa. Zarasle lezije znak su kroničnog oboljenja i zdravog imunološkog sustava (Roberts 2000, 145). Periostitis može biti prisutan na samo jednom, ali i više kosturnih elemenata (Larsen 1997, 83).

Periostitis se vrlo često uočava na kosturnim ostacima iz arheološkog konteksta (Roberts i Manchester 2007, 173; Weston 2012, 492). Unatoč visokoj učestalosti, periostealne reakcije su rijetko bile zasebno istraživane, pa se u paleopatološkoj literaturi periostitis najčešće interpretira kao posljedica nespecifičnih zaraznih bolesti ili pak kao pokazatelj stresa (Larsen 1997, 83; Roberts i Manchester 2007, 172; Weston 2012, 503). Ipak, u nekim radovima naglašava se kako ovakva interpretacija nije u skladu sa složenim mehanizmom pojave periostitisa. Upalni procesi su vrlo često rezultat infekcije ali nikako nisu uzrokovani jedino njom (Ortner 2003, 53). Različite vrste trauma mogu dovesti do stvaranja nove kosti (Larsen 1997, 83; Roberts 2000, 148). Pojedine specifične bolesti, kao što su tuberkuloza, treponematoze, lepra i skorbut, također mogu uzrokovati pojavu novog sloja kosti (Weston 2012, 502).

Iz svega navedenoga, očito je kako se prisutnost periostitisa može koristiti kao pokazatelj razine zdravlja zajednice, no slika koju pruža je općenita i nepotpuna (Larsen 1997, 84).

U uzorku iz Poljane periostitis je prisutan kod ukupno pet osoba (Tablica 9). Riječ je o dva muškarca (grob 13 i 16), jednoj ženi (grob 50), jednoj odrasloj osobi nepoznatog spola (grob 25) i jednom djetetu (grob 5). Oba muškarca su starosti više od 35 godina, dok je žena mlađa od 35 godina. Dijete ima manje od pet godina. Kod muškarca iz groba 16 periostitis je prisutan u aktivnom obliku na unutarnjoj strani ulomaka tijela rebra (Fotografija 8), a kod

muškarca iz groba 13 također u aktivnom obliku na tijelu kralješka. Kod ostalih osoba promjene su prisutne u zaraslom obliku na ulomcima dijafiza dugih kostiju.



Fotografija 8. Novi sloj kosti na ulomcima tijela rebara kod muškarca iz groba 16.

Kod odrasle osobe iz groba 25 i žene iz groba 50 periostitis je jedina prisutna patološka promjena. Dijete iz groba 5, uz periostitis ima i ektokranijalnu poroznost i endokranijalne lezije. Muškarac iz groba 13 ima i degenerativne promjene na kralješcima. Muškarac iz groba 16 uz periostitis ima i ektokranijalnu poroznost te nemetričku osobinu na zdjeličnoj kosti, *acetabular mark*.

Entezopatske promjene

Entezopatske promjene su više ili manje naglašena zadebljanja, nepravilnosti, utori i izrasline koji se nalaze se na mjestima hvatišta tetiva i ligamenata na površini kosti (Kennedy 1989, 136; Villotte i Knüsel 2013, 135). Dije se u dvije skupine: one koje dovode do stvaranja kosti u obliku grebena i koštanih spikula te one koje dovode do stvaranja udubljenja i žlijebova (Knüsel 2000, 387).

Ove promjene nisu povezane s bolestima ili poremećajima (Kennedy 1989, 156). Nastaju kao posljedica dugotrajnog stresa povezanog sa zahtjevnom fizičkom aktivnosti (Kennedy 1989, 129; Knüsel 2000, 387). Stres može biti uzrokovan vanjskim ili unutarnjim silama. Vanjske sile su mehanički stres kao što je primjerice nošenje tereta, dok su unutarnje sile uzrokovane određenim pokretima ili položajima tijela, primjerice bacanjem ili klečanjem (Kennedy 1989, 136).

Promjene na kostima su rezultat odgovora na silu koja djeluje na kost. Kost koja je pod opterećenjem se deformira, odnosno mijenja svoje dimenzije. Elastičnost kosti označava

moгуćnost da se kost, nakon nestanka opterećenja, vrati u svoj početni oblik i dimenzije (Knüsel 2000, 383). Ako je područje kosti pod utjecajem sile koja je veća nego što je njegova elastičnost, to se područje neće vratiti u svoj prvotni oblik i nastat će entezopatska promjena (Kennedy 1989, 135).

Smatra se da se prisutnost entezopatskih lezija može tumačiti kao dokaz bavljenja specifičnim djelatnostima ili zanimanjima. Pri tome bi njihov položaj na kosturu i povezanost s određenim mišićima ili grupama mišića upućivao na specifične aktivnosti (Kennedy 1989; Larsen 1997, 188). Primjeri takvih aktivnosti su nošenje teškog tereta na glavi, upotreba luka i strijele, veslanje i dugotrajno sjedenje (Kennedy 1989).

U novije vrijeme naglašava se kako je pri rekonstrukciji fizičkih aktivnosti u prošlosti potrebna velika doza opreza (Villotte i Knüsel 2013, 135). Pojedini autori navode kako je pojava entezopatskih promjena povezana u najvećoj mjeri sa starijom životnom dobi (Cunha i Umbelino 1995, 66; Villotte i Knüsel 2013, 142). Uz povećanu dob, sistemske bolesti i trauma također mogu utjecati na pojavu takvih promjena (Villotte i Knüsel 2013, 142).

U uzorku iz Poljane prisutna su dva slučaja entezopatskih promjena (Tablica 9). Promjene su prisutne kod ukupno dvije osobe, jednog muškarca i jedne žene. Pri tome je ženska osoba mlađa od 35 godina, a muškarac je stariji od 35 godina. Naglašena mišićna hvatišta fleksora na palmarnoj strani članaka prstiju šake prisutna su kod žene, a naglašeno hvatište mišića *longus colli* na prvom vratnom kralješku prisutno je kod muškarca. Entezopatske promjene su kod muškarca praćene i drugim promjenama. Uz naglašeno mišićno hvatište na prvom vratnom kralješku, ova osoba ima i osteoartritis na drugom vratnom kralješku. Kod njega je prisutna i jedna nemetrička osobina, dodatna koštana pločica.

4.4.2. Patološke promjene na zubima

Zubi su jedan od važnih aspekata u proučavanju ljudskih kosturnih ostataka (Hillson 1996). Zbog svog sastava vrlo su otporni i manje skloni propadanju od kosturnih elemenata. Jednom kad zub izaide iz čeljusti, podlozan je djelovanju različitih čimbenika, kao što su patološki, kemijski i mehanički. Na taj način zubi predstavljaju neposredan izvor podataka o životu pojedine osobe, ali i zajednice kojoj je ona pripadala (Roberts i Manchester 2005, 63). Moguće ih je proučavati na relativno jednostavan način, makroskopskom metodom, a u novije vrijeme sve raširenije postaju i kemijske analize kao što su analiza stabilnih izotopa i analiza drevne DNK.

Zubi pružaju osnovne podatke o spolu i dobi osobe. Osim toga, njihovim proučavanjem saznajemo o zdravstvenom stanju osobe kao i razdobljima bolesti ili prehranbenog stresa tijekom djetinjstva (Hammerl 2013, 264). Prehrana pojedinca također ostavlja trag na zubima. Na razini zajednice, zubi mogu pružiti dokaz o zdravstvenom statusu populacije, kao i prehrani, načinu preživljavanja i aktivnostima koje su se provodile unutar zajednice (Roberts i Manchester 2005, 63).

Bolesti zubiju i čeljusti su među najčešćim patološkim promjenama koje se susreću na ljudskim kosturnim ostacima (Freeth 2000, 227; Hillson 2008, 301). Dugotrajna prisutnost mikroorganizama u naslagama zubnog plaka uzrokuje niz oboljenja, koja mogu dovesti do uništenja zubi i okolne kosti. Neke od bolesti koja mogu zahvatiti zube i okolno tkivo su kamenac, karijes, periodontalne bolesti, periapikalne lezije i gubitak zubi te hipoplastični defekti (Hillson 1996, 2008).

U uzorku iz Poljane uočeni su gubitak zuba i periapikalna lezija (Tablica 10).

Tablica 10. Patološke promjene na zubima.

| GROB | SPOL | DOB |
|--------------|--------|-----|
| gubitak zuba | | |
| 3 | muški | 35+ |
| 30 | ženski | 35+ |
| apsces | | |
| 30 | ženski | 35+ |

Do gubitka zubi za vrijeme života pojedinca može doći iz niza razloga. Neki od njih su karijes, periodontalne bolesti, apsces, ali i namjerno vađenje iz terapijskih ili pak kozmetičkih odnosno ritualnih razloga (Freeth 2000, 231; Roberts i Manchester 2005, 74). U većini slučajeva, na kosturnim ostacima nemoguće je odrediti što je uzrokovalo gubitak zuba. Ipak, smatra se da je u arheološkim populacijama gubitak zubi usko povezan s periodontalnim bolestima (Larsen 1997). Jednom kad zub ispadne iz čeljusti, meko tkivo zaraštava a zubna alveola se remodelira. Na čeljostima se gubitak zubi prepoznaje kao zarašćivanje rubova zubne alveole i/ili stvaranje nove kosti i zarašćivanje unutar same alveole (Roberts i Manchester 2005, 74).

Gubitak zuba prisutan je kod muškarca iz groba 3 i žene iz groba 30 (Tablica 10). Obje osobe imaju više od 35 godina starosti. Kod muške osobe izgubljen je prvi kutnjak na lijevoj strani donje čeljusti. Ženska osoba ima čak tri izgubljena zuba na desnoj strani gornje čeljusti: oba sjekutića i drugi pretkutnjak. Uz to, kod ženske osobe prisutna je i periapikalna lezija na prvom pretkutnjaku, također na desnoj strani gornje čeljusti (Fotografija 9).



Fotografija 9. Gubitak zubi i apsces na gornjoj čeljusti kod ženske osobe iz groba 30.

Periapikalna lezija nastaje kao posljedica upale do koje dolazi kada se zubna pulpa izloži patogenima (Freeth 2000, 231). Pulpa, inače zaštićena zubnim tkivom, može postati izložena zbog karijesa, istrošenosti ili pucanja zuba (Hillson 1996). Upala se može proširiti kroz korijenski kanal i zahvatiti periapikalno područje, a rezultat je vidljiv kao šupljina u alveolarnoj kosti. Postoje tri vrste periapikalnih lezija: granulom, cista i apsces. Granulomi i ciste su relativno bezopasni, dok apsces može rezultirati čak i smrću osobe (Freeth 2000, 231). Granulom je nakupina granulacijskog tkiva i prvi odgovor kosti na prisutnost zaraze. Vrlo često granulomi prelaze u ciste, koje sadrže rjeđu ili gušću tekućinu, i najčešće su bezbolne. Ciste su obično veće od granuloma. Apsces se u većini slučajeva razvija od granuloma, i to nakupljanjem gnoja (Hillson 1996). Gnoj stvara pritisak na okolno tkivo, te se s vremenom stvara sinus ili rupa kroz koju se on prazni. Rupa se najčešće nalazi na bukalnoj strani čeljusti, no može se naći i na lingvalnoj strani te nosnoj šupljini i maksilarnim sinusima. Ovaj proces može biti praćen jakom boli. Budući da sva tri oblika lezija dijele slične značajke, ponekad ih je na kosturnim ostacima teško međusobno razlikovati (Roberts i Manchester 2005).

U uzorku iz Poljane prisutna je jedna periapikalna lezija, i to apsces, kod žene starosti više od 35 godina iz groba 30. Apces, prisutan na prvom pretkutnjaku na desnoj strani gornje čeljusti, očituje se kao rupa prisutna na bukalnoj strani kosti.

4.4.3. Nemetričke osobine na kostima

Nemetričke osobine su morfološke varijacije odnosno manje anomalije u anatomiji (Mays 1998, 102; Saunders i Rainey 2008, 533). Mogu se naći bilo gdje na tijelu, a najčešće ih se opisuje kao prisutne ili odsutne. Budući da one ne ometaju uobičajeno funkcioniranje organizma, ne smatra ih se patološkim promjenama (Saunders i Rainey 2008, 534). U stručnoj literaturi trenutno je opisano više stotina nemetričkih osobina koje je moguće naći na kosturu, no još uvijek ne postoji standardizirani sustav podjele. Osnovna razlika je u hiperostotskim i hipostotskim osobinama (Saunders i Rainey 2008, 536). Kod hiperostotskih osobina dolazi do prekomjernog stvaranja kosti, a kod hipostotskih do smanjenog stvaranja ili zastoja u razvoju. Razlog njihova nastanka još uvijek nije do kraja razjašnjen. Ipak, sigurno je da genetska podloga ima utjecaj na njihovu pojavu. Prehrana i drugi čimbenici prisutni tijekom razvoja organizma, kao i mehaničko djelovanje sile na kost, također mogu pridonijeti nastanku nemetričkih osobina.

U uzorku iz Poljane nemetričke osobine su prisutne kod četiri odrasle osobe (Tablica 11). Riječ je o tri muškarca i jednoj ženi. Jedan muškarac pripada u mlađu dobnu skupinu, dok su ostale osobe starije dobi od više od 35 godina. Prisutne su sljedeće nemetričke osobine: dodatne koštane pločice, Pahionijeve granulacije, *acetabular mark* i *vastus notch*.

Tablica 11. Nemetričke osobine na kostima.

| GROB | SPOL | DOB |
|-------------------------|--------|-----|
| dodatne koštane pločice | | |
| 33 | muški | 35+ |
| Pahionijeve granulacije | | |
| 17 | ženski | 35+ |
| <i>acetabular mark</i> | | |
| 16 | muški | 35+ |

| | | |
|---------------------|-------|-------|
| | | |
| <i>vastus notch</i> | | |
| 8 | muški | 20-35 |

Dodatne koštane pločice su ulomci kosti nepravilnog oblika koji mogu biti različite veličine. Mogu se naći u svim lubanjskim šavovima, i to unilateralno, bilateralno ili medijalno (Barnes 2012, 10; Nikolova i sur. 2014, 170). Ipak, najčešće se nalaze u lambdoidnom šavu, dok su vrlo rijetko prisutne u ostalim šavovima (Nikolova i sur. 2014, 170). Njihov nastanak je povezan s naprezanjem duž lubanjskih šavova do kojeg dolazi tijekom mineralizacije i sazrijevanja kosti. Učestalost dodatnih koštanih pločica se razlikuje između populacija i iznosi od 10% do 80%. Češće su prisutne kod muškaraca nego kod žena (Khan i sur. 2011, 291).

Dodatna koštana pločica prisutna je kod muškarca starosti više od 35 godina iz groba 33 (Fotografija 10).



Fotografija 10. Dodatna koštana pločica kod muškarca iz groba 33.

Pahionijeve granulacije su udubljenja koja se nalaze na unutrašnjoj strani lubanje, a mogu nastati na cijeloj površini kosti. Kao uzrok nastanka najčešće se navode arahnoidne granulacije, koje svojim širenjem dovode do erozije kosti (Mann i Hunt 2005, 37). Javljaju se u starijoj životnoj dobi te njihov broj raste s godinama. Lako ih je zamijeniti s litičkim lezijama ili pak nekom zaraznom bolesti, iako je riječ o morfološkoj varijaciji (Mann i Hunt 2005, 37; Yalçın i sur. 2007, 68). No, budući da njihovim nastankom dolazi do stvaranja

neposrednog dodira paranazalnih sinusa ili mastoidnih ćelija s područjem endokranija, povećava se mogućnost širenja upalnih procesa (Rudan 1965).

Pahionijeve granulacije prisutne su kod žene starosti više od 35 godina iz groba 17 (Fotografija 11).



Fotografija 11. Pahionijeve granulacije na ulomku lubanje žene iz groba 17.

Acetabular mark je defekt u obliku trokuta ili slova U koji se nalazi u zglobnoj udubini zdjelice kosti. Može se pojaviti s jedne ili obje strane tijela (Mafart 2005, 213). Razlog nastanka defekta nije razjašnjen. Neki autori ga objašnjavaju kao posljedicu sraštavanja tri kosti koje čine zdjelicu (Mann i Hunt 2005, 110). Drugi pak naglašavaju važnost mehaničkih čimbenika koji svojim djelovanjem na kost dovode do pojave defekta (Mafart 2005, 214). Radi se o čestoj osobini, čija se učestalost razlikuje između populacija. Nije uočena povezanost pojave s dobi i spolom osobe (Mafart 2005, 213).

Acetabular mark prisutan je kod muškarca starosti više od 35 godina iz groba 16 (Fotografija 12).



Fotografija 12. *Acetabular mark* na zdjelicejnoj kosti muškarca iz groba 16.

Vastus notch je urez ili udubljenje, glatke i neporozne površine, koje se javlja na superiornom rubu ivera. Oblik varira od gotovo ravnog do vrlo konkavnog (Mann i Hunt 2005, 170). Nastaje kao rezultat položaja hvatišta mišića *vastus lateralis* (Anderson 2002, 299). Povezuje ga se i s dugotrajnim savijanjem koljena, do kojeg dolazi kod primjerice čučanja (Capasso i sur. 1999, 121). To je često prisutna osobina i u arheološkim i u modernim populacijama (Mann i Hunt 2005, 170).

Vastus notch prisutan je kod muškarca starosti od 20 do 35 godina iz groba 8 (Fotografija 13).



Fotografija 13. *Vastus notch* kod muškarca iz groba 8.

4.5. Boja kosturnih ostataka

U Tablici 12 prikazana je boja kostiju za svaki grob, odnosno ukupno 43 osobe. Vidljivo je kako su u čitavom uzorku prisutne samo tri boje kostiju: bijela, prljavobijela i bijelo-svijetlosiva. Najčešće je zastupljena bijela boja koja je prisutna na ostacima 21 osobe (Fotografija 14). Nakon nje slijedi prljavobijela, prisutna kod 17 osoba. Najmanje zastupljena boja ostataka je bijelo-svijetlosiva koja je uočena kod samo 5 osoba.

Tablica 12. Boja kosturnih ostataka po grobovima.

| GROB | SPOL | DOB | BOJA |
|------|-----------|------------|---------------------|
| 1 | nepoznat | nepoznata | bijela |
| 3 | muški | 35+ | prljavobijela |
| 4 | muški | 20-35 | bijela |
| 5 | dijete | 0-5 | prljavobijela |
| 6 | dijete | neodrediva | prljavobijela |
| 7 | dijete | 0-5 | bijela |
| 8 | muški | 20-35 | prljavobijela |
| 9 | dijete | 10-15 | bijela |
| 10 | nepoznat | nepoznata | prljavobijela |
| 11 | dijete | 5-10 | bijela |
| 12 | neodređen | 35+ | bijela |
| 13 | muški | 35+ | bijela |
| 14 | muški | 20-35 | bijelo-svijetlosiva |
| 15 | ženski | 20-35 | bijelo-svijetlosiva |
| 16 | muški | 35+ | prljavobijela |
| 17 | ženski | 35+ | bijela |
| 18 | ženski | 35+ | prljavobijela |
| 20 | ženski | 20-35 | bijela |
| 21 | neodređen | 20-35 | bijela |
| 22 | neodređen | 35+ | prljavobijela |
| 23 | dijete | 5-10 | bijela |
| 24 | nepoznat | nepoznata | bijela |
| 25 | neodređen | odrasla | prljavobijela |
| 26 | dijete | 5-10 | prljavobijela |
| 27 | dijete | 0-5 | bijela |
| 28 | muški | 35+ | bijela |
| 30 | ženski | 35+ | bijela |
| 31 | ženski | 35+ | bijela |
| 32 | muški | 35+ | bijela |
| 33 | muški | 35+ | bijelo-svijetlosiva |
| 34 | muški | 35+ | bijela |
| 35 | muški | 35+ | bijela |
| 36 | dijete | 0-5 | prljavobijela |
| 37 | ženski | 20-35 | prljavobijela |
| 38 | dijete | 0-5 | prljavobijela |
| 41 | ženski | 35+ | prljavobijela |
| 42 | dijete | 10-15 | bijelo-svijetlosiva |

| | | | |
|----|--------|-------|---------------------|
| 43 | muški | 20-35 | bijela |
| 44 | muški | 20-35 | bijelo-svijetlosiva |
| 45 | dijete | 5-10 | prljavobijela |
| 47 | dijete | 5-10 | bijela |
| 48 | dijete | 0-5 | prljavobijela |
| 50 | ženski | 20-35 | prljavobijela |



Fotografija 14. Bijela boja kosturnih ostataka žene iz groba 20.

Za daljnje analize koje se temelje na dobnim i spolnim skupinama, iz uzorka su izostavljene tri osobe nepoznatog spola i dobi. Riječ je o osobama iz grobova 1, 10 i 24. Kosturni ostaci iz grobova 1 i 24 su bijele boje, a oni iz groba 10 prljavobijele boje. Njihovim izostavljanjem je uzorak sveden na 40 osoba za koje je bilo moguće odrediti dob i spol. Prisutno je 14 djece i 26 odraslih osoba.

U Tablici 13 prikazana je raspodjela uzorka na djecu i odrasle osobe. Ostaci ukupno 19 osoba, 6 djece i 13 odraslih, su bijele boje. Nešto manjem broju od 16 osoba, od kojih je 7 djece i 9 odraslih, pripadaju ostaci prljavobijele boje. Tek pet osoba, jedno dijete i četiri odrasle, ima ostatke bijelo-svijetlosive boje. Među ostacima bijele i bijelo-svijetlosive boje vidljiv je veći broj odraslih osoba, dok su ostaci prljavobijele boje ravnomjerno raspoređeni između osoba dječje i odrasle dobi.

Tablica 13. Boja kostiju djece i odraslih osoba.

| | DJECA | ODRASLI | UKUPNO |
|---------------------|-------|---------|--------|
| bijela | 6 | 13 | 19 |
| prljavobijela | 7 | 9 | 16 |
| bijelo-svijetlosiva | 1 | 4 | 5 |

U Tablici 14 prikazana je podjela djece po dobnim skupinama. Najveći broj osoba dječje dobi, njih čak 13, ima ostatke bijele ili prljavobijele boje. Tek jedna osoba ima ostatke bijele-svijetlosive boje. U najmlađoj dobnj skupini, do pet godina starosti, prisutno je dvoje djece s ostacima bijele boje i četiri s ostacima prljavobijele boje. U sljedećoj dobnj skupini, od pet do 10 godina starosti, prisutno je troje djece koja imaju ostatke bijele i dvoje djece s ostacima prljavobijele boje. U dobnj skupini od 10 do 15 godina prisutno je samo dvoje djece, jedno s ostacima bijele i jedno s ostacima bijelo-svijetlosive boje. Jedno dijete kojem nije bilo moguće precizno odrediti dob ima ostatke prljavobijele boje.

Tablica 14. Boja kostiju djece po dobnim skupinama.

| | 0-5 | 5-10 | 10-15 | 15-20 | DJEČJA DOB | UKUPNO |
|---------------------|-----|------|-------|-------|------------|--------|
| bijela | 2 | 3 | 1 | | | 6 |
| prljavobijela | 4 | 2 | | | 1 | 7 |
| bijelo-svijetlosiva | | | 1 | | | 1 |

U Tablici 15 prikazana je podjela odraslih osoba po spolnim skupinama. Najveći broj odraslih osoba, njih 13, ima kosturne ostatke bijele boje. Devet osoba ima ostatke prljavobijele boje, a samo četiri osobe bijelo-svijetlosive. Najveći broj muškaraca, njih 7, ima ostatke bijele boje, a po tri muškarca imaju ostatke prljavobijele i bijelo-svijetlosive boje. Žene su ravnomjernije raspoređene po skupinama. Tako po četiri žene imaju ostatke bijele i prljavobijele boje, a tek jedna bijelo-svijetlosive boje. Među osobama neodređenog spola, po dvije osobe imaju ostatke bijele i prljavobijele boje. Kada se usporede odnosi među spolovima, vidljivo je da ravnomjerna raspodjela postoji samo u slučaju ostataka prljavobijele boje. Ostaci bijele i bijelo-svijetlosive boje nešto su češće uočeni kod muškaraca.

Tablica 15. Boja kostiju odraslih osoba po spolnim skupinama.

| | MUŠKARCI | ŽENE | NEODREĐEN SPOL | UKUPNO |
|---------------------|----------|------|-------------------|-----------|
| bijela | 7 | 4 | 2 | 13 |
| prljavobijela | 3 | 4 | 2 | 9 |
| bijelo-svijetlosiva | 3 | 1 | - | 4 |

U Tablici 16 prikazana je podjela odraslih osoba po dobnim skupinama. Nastavlja se trend koji je uočen ranije, a to je da najveći broj osoba, njih 22, ima ostatke bijele i prljavobijele boje, dok samo četiri osobe imaju ostatke bijelo-svijetlosive boje. Osobe mlađe dobne skupine imaju ostatke ravnomjerno raspoređene po bojama, sa četiri bijele i po tri prljavobijele i bijelo-svijetlosive boje. Takva raspodjela nije prisutna kod osoba u starijoj dobnoj skupini. Ovdje čak 9 osoba ima ostatke bijele boje, pet osoba ima ostatke prljavobijele boje a tek jedna osoba ima ostatke bijelo-svijetlosive boje. Jedna odrasla osoba kojoj nije bilo moguće precizno odrediti dob ima ostatke prljavobijele boje.

Tablica 16. Boja kostiju odraslih osoba po dobnim skupinama.

| | 20-35 | 35+ | ODRASLA DOB | UKUPNO |
|---------------------|-------|-----|----------------|-----------|
| bijela | 4 | 9 | - | 13 |
| prljavobijela | 3 | 5 | 1 | 9 |
| bijelo-svijetlosiva | 3 | 1 | - | 4 |

4.6. Težina kosturnih ostataka

U Tablici 17 prikazana je težina kosturnih ostataka za svaki grob, odnosno ukupno 43 osobe. Najmanja težina u uzorku iznosi 1,7 g a najveća 2.033,6 g. Prosječna težina uzorka je 648,0 g.

Tablica 17. Težine kosturnih ostataka u svim grobovima.

| GROB | SPOL | DOB | TEŽINA (g) |
|------|-----------|-----------|------------|
| 1 | nepoznat | nepoznata | 1,7 |
| 3 | muški | 35+ | 713,4 |
| 4 | muški | 20-35 | 1.341,9 |
| 5 | dijete | 0-5 | 107,7 |
| 6 | dijete | dječja | 132,3 |
| 7 | dijete | 0-5 | 82,2 |
| 8 | muški | 20-35 | 1.946,7 |
| 9 | dijete | 10-15 | 850,3 |
| 10 | nepoznat | nepoznata | 2,0 |
| 11 | dijete | 5-10 | 203,3 |
| 12 | neodređen | 35+ | 362,6 |
| 13 | muški | 35+ | 2.033,6 |
| 14 | muški | 20-35 | 937,9 |
| 15 | ženski | 20-35 | 695,8 |
| 16 | muški | 35+ | 739,8 |
| 17 | ženski | 35+ | 983,4 |
| 18 | ženski | 35+ | 1.165,2 |
| 20 | ženski | 20-35 | 1.132,6 |
| 21 | neodređen | 20-35 | 751,5 |
| 22 | neodređen | 35+ | 1.309,6 |
| 23 | dijete | 5-10 | 565,7 |
| 24 | nepoznat | nepoznata | 3,2 |
| 25 | neodređen | odrasla | 463,6 |
| 26 | dijete | 5-10 | 462,3 |
| 27 | dijete | 0-5 | 337,2 |
| 28 | muški | 35+ | 1.217,3 |
| 30 | ženski | 35+ | 938,5 |
| 31 | ženski | 35+ | 514,9 |
| 32 | muški | 35+ | 1.511,8 |
| 33 | muški | 35+ | 1.180,1 |
| 34 | muški | 35+ | 776,1 |
| 35 | muški | 35+ | 1.771,2 |
| 36 | dijete | 0-5 | 68,5 |
| 37 | ženski | 20-35 | 937,3 |
| 38 | dijete | 0-5 | 406,3 |
| 41 | ženski | 35+ | 1.167,7 |
| 42 | dijete | 10-15 | 920,3 |

| | | | |
|----|--------|-------|---------|
| 43 | muški | 20-35 | 823,0 |
| 44 | muški | 20-35 | 1.565,8 |
| 45 | dijete | 5-10 | 162,6 |
| 47 | dijete | 5-10 | 560,0 |
| 48 | dijete | 0-5 | 27,2 |
| 50 | ženski | 20-35 | 526,3 |

Za daljnje analize koje se temelje na dobnim i spolnim skupinama, iz uzorka su izostavljene tri osobe nepoznatog spola i dobi, koje pripadaju grobovima 1, 10 i 24. U sva tri slučaja riječ je o vrlo malim težinama. Kosturni ostaci iz groba 1 su težine 1,7 g, iz groba 10 su 2,0 g a iz groba 24 su 3,2 g. Nakon izostavljanja ova tri groba, u uzorku je preostalo 40 osoba za koje je bilo moguće odrediti dob i spol. Prisutno je 14 djece i 26 odraslih osoba. Težine kosturnih ostataka osoba dječje dobi su u rasponu od 27,2 g do 920,3 g, a prosjek je 349,0 g. Težine kosturnih ostataka odraslih osoba iznose od 362,6 g do 2.033, 6 g, a prosjek je 1.058,0 g.

U Tablici 18 prikazana je težina osoba dječje dobi po dobnim skupinama. Uočava se povećanje težine s porastom dobi. U najmlađoj dobnoj skupini težine su od 27,2 g do 406,3 g te prosjek iznosi 171,5 g. U dobnoj skupini od pet do 10 godina težine iznose od 162,6 g do 565,7 g s prosjekom od 390,8 g. U dobnoj skupini od 10 do 15 godina prisutno je samo dvoje djece s težinama od 850,3 g i 920, 3 g pa prosjek iznosi 885,3 g. Prisutno je samo jedno dijete kojem nije bilo moguće precizno odrediti dob, a težina njegovih ostataka iznosi 132,3 g.

Tablica 18. Težina djece po dobnim skupinama.

| | TEŽINA (g) | | | | | | PROSJEČNA TEŽINA (g) |
|------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|
| 0-5 | 27,2 | 68,5 | 82,2 | 107,7 | 337,2 | 406,3 | 171,5 |
| 5-10 | 162,6 | 203,3 | 462,3 | 560,9 | 565,7 | | 390,8 |
| 10-15 | 850,3 | 920,3 | | | | | 885,3 |
| 15-20 | | | | | | | |
| DJEČJA DOB | 132,3 | | | | | | 132,3 |

U Tablici 19 prikazana je težina odraslih osoba po spolovima. Vidljivo je da su težine ostataka muških osoba veće u odnosu na ženske, pa je time i njihova prosječna težina veća. Za muškarce, težine iznose od 713,4 g do 2.033,6 g s prosjekom od 1.273,7. Kod žena, težine su od 514,9 g do 1.167,7 a prosjek je 895,7 g. Osobe neodređenog spola imaju težine u rasponu od 362,6 g do 1.309,6 g čime je prosjek 721,8 g.

Tablica 19. Težina odraslih osoba po spolnim skupinama.

| | TEŽINA (g) | | | | | PROSJEČNA TEŽINA (g) |
|-------------------|------------|---------|---------|---------|---------|-------------------------|
| MUŠKARCI | 713,4 | 739,8 | 776,1 | 823,0 | 937,9 | 1.273,7 |
| | 1.180,1 | 1.217,3 | 1.341,9 | 1.511,8 | 1.565,8 | |
| | 1.771,2 | 1.946,7 | 2.033,6 | | | |
| ŽENE | 514,9 | 526,3 | 695,8 | 937,3 | 938,5 | 895,7 |
| | 983,4 | 1.132,6 | 1.165,2 | 1.167,7 | | |
| NEODREĐEN SPOL | 362,6 | 463,6 | 751,5 | 1.309,6 | | 721,8 |

U Tablici 20 prikazana je težina odraslih osoba po dobnim skupinama. Očito je da obje dobne skupine imaju sličan raspon vrijednosti pa time i prosjek težine. U mlađoj dobnoj skupini težine se nalaze u rasponu od 526,3 g do 1.946,7 g a njihov prosjek iznosi 1.065,9 g. U starijoj dobnoj skupini prisutne su težine od 362,6 g do 2.033,6 g s prosjekom od 1.092,4 g. Prisutna je tek jedna odrasla osoba kojoj dob nije precizno određena, a njezina težina iznosi 463,6 g.

Tablica 20. Težina odraslih osoba po dobnim skupinama.

| | TEŽINA (g) | | | | | PROSJEČNA TEŽINA (g) |
|-------------------|------------|---------|---------|---------|---------|-------------------------|
| 20-35 | 526,3 | 695,8 | 751,5 | 823,0 | 937,3 | 1.065,9 |
| | 937,9 | 1.132,6 | 1.341,9 | 1.565,8 | 1.946,7 | |
| 35+ | 362,6 | 514,9 | 713,4 | 739,8 | 776,1 | 1.092,4 |
| | 938,5 | 983,4 | 1.165,2 | 1.167,7 | 1.180,1 | |
| | 1.217,3 | 1.309,6 | 1.511,8 | 1.771,2 | 2.033,6 | |
| NEODREĐENA DOB | 463,6 | | | | | 463,6 |

4.7. Zastupljenost kosturnih elemenata

Od 43 osobe prisutne u uzorku, njih 33 (76,7%) ima zastupljene sve skupine kostiju: kosti lubanje, zubi, kosti trupa, duge kosti i sitne kosti. Samo 10 (23,3%) osoba nema zastupljene sve navedene skupine. Prikazane su u Tablici 21. Radi se o tri osobe nepoznate dobi i nepoznata spola. Ostale četiri osobe su dječje dobi. Pri tome ih je četvero mlađe od pet godina, dvoje je starosti od pet do 10 godina, a jedno je neodređene dobi.

Tablica 21. Zastupljenost kosturnih elemenata kod osoba bez svih skupina kostiju.

| GROB | SPOL | DOB | KOSTI LUBANJE | ZUBI | KOSTI TRUPA | DUGE KOSTI | SITNE KOSTI | TEŽINA (g) |
|------|----------|------------|------------------|------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| 1 | nepoznat | nepoznata | + | - | - | + | - | 1,7 |
| 5 | dijete | 0-5 | + | + | - | + | - | 107,7 |
| 6 | dijete | neodrediva | + | - | - | + | - | 132,3 |
| 7 | dijete | 0-5 | + | + | - | + | - | 82,2 |
| 10 | nepoznat | nepoznata | - | - | - | + | - | 2,0 |
| 11 | dijete | 5-10 | + | + | + | + | - | 203,3 |
| 24 | nepoznat | nepoznata | + | - | - | + | - | 3,2 |
| 26 | dijete | 5-10 | + | + | + | + | - | 462,3 |
| 36 | dijete | 0-5 | + | + | - | + | - | 68,5 |
| 48 | dijete | 0-5 | + | - | - | + | - | 27,2 |

Ako se promotre skupine kostiju koje nedostaju, očito je kako kod nijedne osobe nisu prisutne sitne kosti. S druge pak strane, svih 10 osoba ima ulomke dugih kostiju, a čak 9 osoba ima kosti lubanje. Srednje su zastupljeni zubi koji su prisutni kod četiri osobe, a slabije kosti trupa koje se nalaze kod samo dvije osobe.

4.8. Način pokopavanja

Na groblju u Poljani uočena su dva načina pokopavanja spaljenih kosturnih ostataka: u urni i u raci pod zdjelom. U velikoj većini grobova, njih 45 (90,0%), kosturni ostaci položeni su u urnu. U pet (10,0%) grobova kosturni ostaci položeni su u raku i pokriveni zdjelom. Riječ je o grobovima 1, 5, 18, 34 i 37 (Fotografija 15). Prikazani su u Tablici 22 i Tablici 23.



Fotografija 15. Grob 5 s kosturnim ostacima pokrivenima zdjelom
(© Institut za arheologiju).

Među pet osoba iz ovih grobova prisutna je jedna osoba nepoznata spola i dobi, jedno dijete, jedan muškarac i jedna žena (Tablica 22). Dijete je mlađe od pet godina. Jedna žena je u mlađoj dobnoj skupini od 20 do 35 godina, dok su jedna žena i jedan muškarac stariji od 35 godina.

Kod četiri osobe prisutne su patološke promjene (Tablica 22). Kod djeteta starosti do pet godina iz groba 5 prisutne su endokranijalne lezije, ektokranijalna poroznost i periostitis na ulomku duge kosti. Ove promjene mogu se povezati sa skorbutom. Kod ženske osobe starije od 35 godina iz groba 18 prisutne su degenerativne promjene na zubu drugog vratnog kralješka. Kod muške osobe starije od 35 godina prisutne su endokranijalne lezije i degenerativne promjene na zubu drugog vratnog kralješka. Kod žene iz groba 37 prisutne su entezopatske promjene u obliku naglašenih mišićnih hvatišta na člancima prstiju šake.

Tablica 22. Patološke promjene kod osoba pokopanih u raci pod zdjelom.

| GROB | SPOL | DOB | PATOLOŠKE PROMJENE |
|------|----------|-----------|---|
| 1 | nepoznat | nepoznata | - |
| 5 | dijete | 0-5 | endokranijalne lezije ektokranijalna poroznost periostitis na dugoj kosti |
| 18 | ženski | 35+ | degenerativne promjene na kralješku |
| 34 | muški | 35+ | endokranijalne lezije degenerativne promjene na kralješku |
| 37 | ženski | 20-35 | mišićna hvatišta na člancima prstiju šake |

Ostale značajke kosturnih ostataka iz ovih grobova navedene su u Tablici 23. Boja kostiju je bijela i prljavobijela te ujednačena na svim dijelovima tijela. Bijela boja prisutna je na ostacima osobe nepoznate dobi i spola iz groba 1 te muškarca starijeg od 35 godina iz groba 34. Prljavobijela boja prisutna je kod djeteta mlađeg od pet godina iz groba 5, žene starije od 35 godina iz groba 18 i žene mlađe od 35 godina iz groba 37.

Težina uzoraka je u rasponu od 1,7 g do 1.165,2 g, što u prosjeku iznosi 597,6 g. Tri odrasle osobe imaju težinu u prosjeku od 959,5 g.

Zastupljenost kosturnih elemenata je potpuna kod odraslih osoba, dok osoba nepoznata spola i dobi te dijete nemaju zastupljene sve skupine kostiju. U oba slučaja nedostaju zubi, kosti trupa te sitne kosti.

Tablica 23. Boja, težina i zastupljenost kosturnih elemenata
osoba pokopanih u raci pod zdjelom.

| GROB | SPOL | DOB | BOJA | TEŽINA (g) | ZASTUPLJENOST |
|------|----------|-----------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | nepoznat | nepoznata | bijela | 1,7 | nepotpuna |
| 5 | dijete | 0-5 | prljavobijela | 107,7 | nepotpuna |
| 18 | ženski | 35+ | prljavobijela | 1.165,2 | potpuna |
| 34 | muški | 35+ | bijela | 776,1 | potpuna |
| 37 | ženski | 20-35 | prljavobijela | 937,3 | potpuna |

4.9. Prostorni raspored grobova

Na Karti 3 na planu groblja označeni su grobovi prema dobi i spolu osoba. Također su označene uočene skupine grobova, njih ukupno pet. Osim pet skupina grobova, prisutna su i tri izolirana groba (grob 2, 34 i 49).

Osobe dječje dobi označene su zelenom, žene crvenom, a muškarci plavom bojom. Odrasle osobe neodređena spola označene su žutom bojom. Osobe kojima nije bilo moguće odrediti ni dob ni spol označene su svijetlosmeđom bojom. Grobovi u kojima nije bilo kosturnih ostataka označeni su crnom bojom.

U izoliranim grobovima 2 i 49 nije bilo sačuvanih ljudskih kosturnih ostataka, dok grob 34 pripada muškoj osobi starijoj od 35 godina.

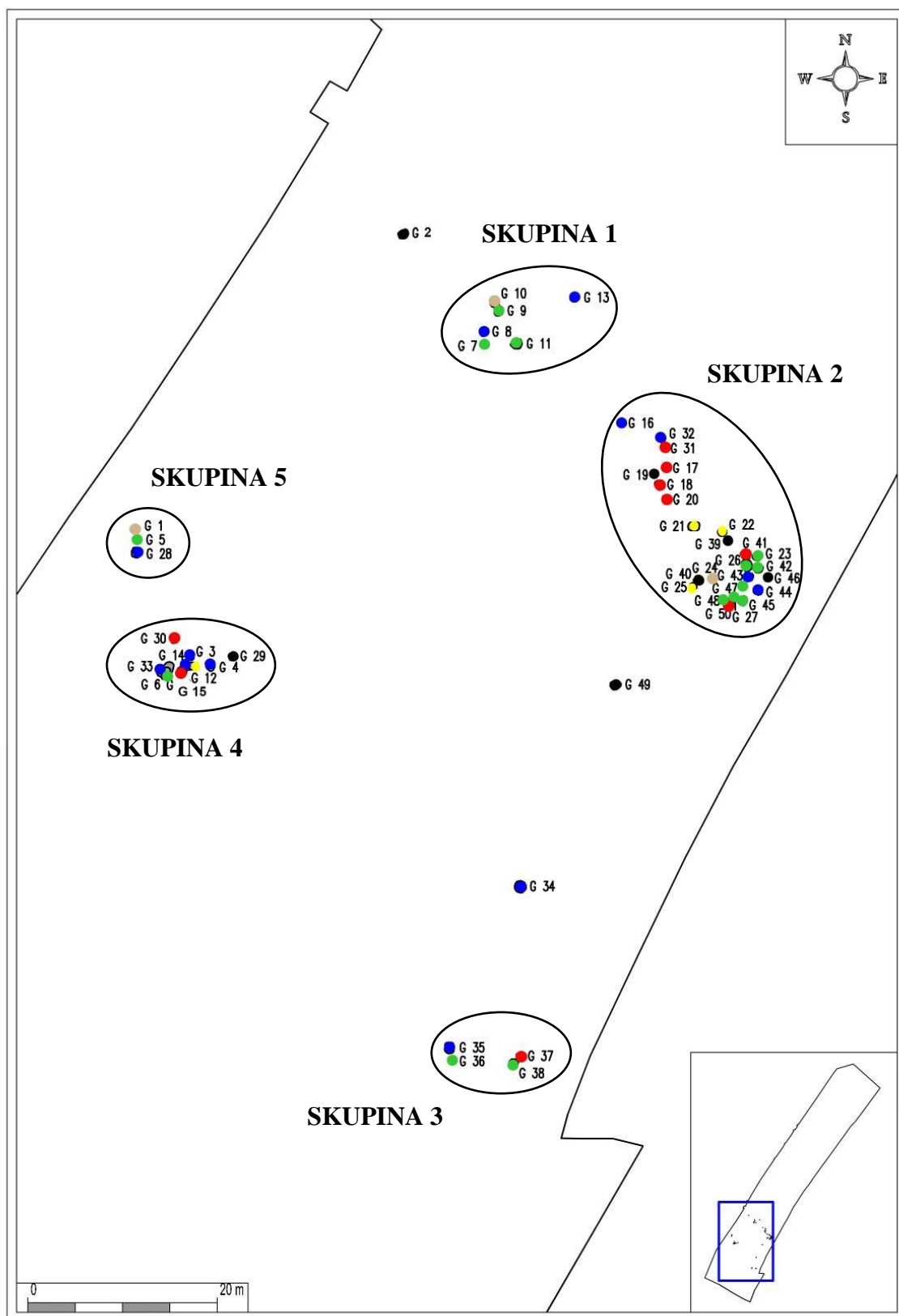
U Skupini 1 prisutno je ukupno 6 grobova. Jedan pripada osobi nepoznate dobi i spola. Tri groba pripadaju djeci, i to jednom u svakoj dobnoj kategoriji od 0-5, 5-10 i 10-15 godina. Dva groba su od odraslih muških osoba, jedne u mlađoj dobnoj kategoriji do 35 godina i jedne u starijoj dobnoj kategoriji od više od 35 godina.

U Skupini 2 prisutno je ukupno 25 grobova. U četiri groba nisu sačuvani kosturni ostaci. Jedan grob pripada osobi nepoznate dobi i spola. Sedam grobova pripada djeci: dvoje starosti 0-5 godina, četvero starosti 5-10 godina i jedno starosti 10-15 godina. Odrasle osobe prisutne su u 13 grobova. Četiri su groba muškaraca: dva mlađa od 35 i dva starija od 35 godina. Šest je grobova žena: dvije mlađe od 35 i četiri starije od 35 godina. Tri groba pripadaju odraslim osobama nepoznata spola: jednoj mlađoj od 35 i jednoj starijoj od 35 godina te jednoj nepoznate dobi.

U Skupini 3 prisutna su četiri groba. Riječ je o dva djeteta i dvije odrasle osobe. Oba djeteta su mlađa od pet godina. Muška osoba je starija od 35, a ženska osoba mlađa od 35 godina.

U Skupini 4 prisutno je 9 grobova. U jednom nisu prisutni kosturni ostaci. U ostalih 8 grobova nalaze se ostaci jednog djeteta i 7 odraslih osoba. Dijete je neodređene dobi. Četiri su muške osobe: dvije mlađe od 35 i jedna starija od 35 godina. Dvije su žene: jedna mlađa od 35 i jedna starija od 35 godina. Jedna osoba neodređena spola starija je od 35 godina.

U Skupini 5 prisutna su tri groba. Jedan pripada osobi nepoznate dobi i spola. Jedan pripada djetetu mlađem od pet godina, a jedan muškarcu starijem od 35 godina.



Karta 3. Plan groblja Poljana Križevačka s grobovima označenima prema dobi i spolu osobe
(© Institut za arheologiju).

5. DISKUSIJA

Kako bi se podaci dobiveni analizom ljudskih kosturnih ostataka s nalazišta Poljana pokušali staviti u kontekst, za usporedbu su korišteni objavljeni podaci iz više radova (Prilog 2). Riječ je o nalazištima koja se datiraju u početak kasnog brončanog doba, a nalaze se na području sjeverne Hrvatske te Slovenije i Mađarske. S područja Hrvatske to su Drljanovac (Štefančić 1988; Majnarić-Pandžić 1994), Voćin (Ložnjak 2003), Lepoglava (Šimek 2003), Jakopovec (Bekić 2006), Zbelava (Kalafatić i sur. 2010), Popernjak (Marijan 2010), Vojvodine–Migalovci (Nodilo i sur. 2012) i Malinovac (Vrkić i Maurin 2012). S područja Slovenije riječ je o nalazištima Ptuj – Potrčeva cesta (Jevremov 1988-1989; Črešnar i Thomas 2013) i Podsmreka pri Višnji Gori (Leben Seljak 2013). Za područje Mađarske su objavljeni podaci za nekoliko nalazišta s područja Bakonyi gorja (Ilon 2014).

Ovisno o podacima koji su uspoređivani, u različitim dijelovima diskusije korišteni su različiti radovi. Također, usporedbe je bilo moguće napraviti samo za dio podataka koji je objavljen u navedenim radovima, budući da se metodologija i cilj razlikuju među pojedinim radovima i ovom disertacijom.

Polazna točka diskusije bili su podaci uzorka iz Poljane. Na groblju su ljudski kosturni ostaci pronađeni u 43 groba. U svim slučajevima bilo je riječ o jednostrukim ukopima, čime broj osoba u uzorku iznosi 43. Pri interpretaciji svakako treba imati na umu kako količina i kvaliteta dobivenih podataka uvelike ovise o ušćuvanosti kosturnih ostataka, odnosno dva čimbenika: stupnju fragmentiranosti i zastupljenosti kosturnih elemenata (McKinley 2000).

5.1. Pražnjenje urni

Na uzorku iz Poljane pražnjenje urni provedeno je kod njih ukupno 11. Riječ je o grobovima 15, 22, 23, 25, 26, 27, 30, 32, 33, 42 i 44. U svim urnama spaljeni ostaci su bili prisutni tek u donjem dijelu posude. Već tijekom pražnjenja zamijećeno je da nema pravilnosti u sadržaju urni, a ta je pretpostavka i potvrđena kasnijim analizama kosturnog materijala. Detaljan pregled ostataka iz svake urne, podijeljenih po slojevima, pokazao je da u nijednom slučaju nisu prisutne pravilnosti u načinu polaganja kostiju u urnu. Kostiju nisu bile položene u anatomske položaje koji bi odražavao njihov položaj u tijelu. U svim slojevima bili su prisutni svi dijelovi kostura, odnosno lubanje, trupa te dugih i sitnih kostiju. Niti jedan sloj nije pokazivao neku pravilnost u zastupljenosti kosturnih elemenata, kao što nije uočena ni veća zastupljenost pojedinih dijelova tijela u nekom sloju.

Prikupljanje kosturnih ostataka se odvijalo nakon završetka kremiranja, a prije polaganje urne u grob. Osnova za prikupljanje podataka o ovom činu je postupak pražnjenja urne. Tijekom njega je moguće otkriti i zabilježiti položaj i međusobni odnos pojedinih kosturnih elemenata te njihovu zastupljenost u slojevima sadržaja urne. Položaj kremiranih ostataka u urni predstavlja važan dio u interpretaciji značenja pogrebnih običaja, budući da može odražavati stav zajednice prema tijelu pokojnika.

Činjenica da su u svim analiziranim slučajevima iz Poljane ljudski kosturni ostaci popunili tek polovicu ili čak manji dio urne, svjedoči o tome da veličina urne nije bila određena količinom kostiju. Točnije, urne su bile značajno veće od onoga koliko je bilo potrebno za količinu kostiju koja se u njih polagala. Djelomično punjenje urni susreće se i na nalazištu Vojvodine-Migalovci, gdje autori za većinu grobova navode kako su kosti bile prisutne tek u tankom sloju pri vrhu urne (Nodilo i sur. 2012). Za grob otkriven na nalazištu u Malinovcu autori također spominju kako je u urni prisutan tek tanji sloj kostiju (Vrkić i Maurin 2012, 139). Ovakva situacija uočena je i na nalazištu u Ptuj (Jevremov 1988-1989, 172). Na objavljenim crtežima vidljivo je kako su u tri groba spaljene kosti zauzimale samo dio urni: u grobu 1 popunjene su tri četvrtine posude, a u grobovima 2 i 3 oko polovice. Isto je primijećeno pri analizi 6 urni s dva danska kasnobrončanodobna nalazišta, gdje su kosti bile prisutne samo u donjem dijelu posude (Harvig i sur. 2012, 377). Nepotpuno punjenje urni susreće se na prapovijesnim nalazištima iz čitave Europe (Harvig i sur. 2012, 377).

Na kosturnom materijalu koji potječe s nalazišta na području Hrvatske ovakav način pražnjenja urni uglavnom se nije provodio. Podaci koje bi bilo moguće usporediti sa situacijom u Poljani nalaze se samo u jednom radu (Majnarić-Pandžić 1994). Analizirana urna potječe s kasnobrončanodobnog nalazišta Drljanovac (Majnarić-Pandžić 1994). Tamo je u grobu 7 uočena pravilnost u polaganju kostiju u urnu. U gornjem redu sadržaja urne bile su u sredini poslagane kosti lubanje, uz rubove urne duge kosti, a između toga rebra. U ostatku sadržaja u donjem dijelu urne nije bio prisutan nikakav poseban položaj ni pravilnost (Majnarić-Pandžić 1994, 50). Autorica ne nudi objašnjenje za ovakvo postupanje s kostima, jedino uočeno na ovom nalazištu.

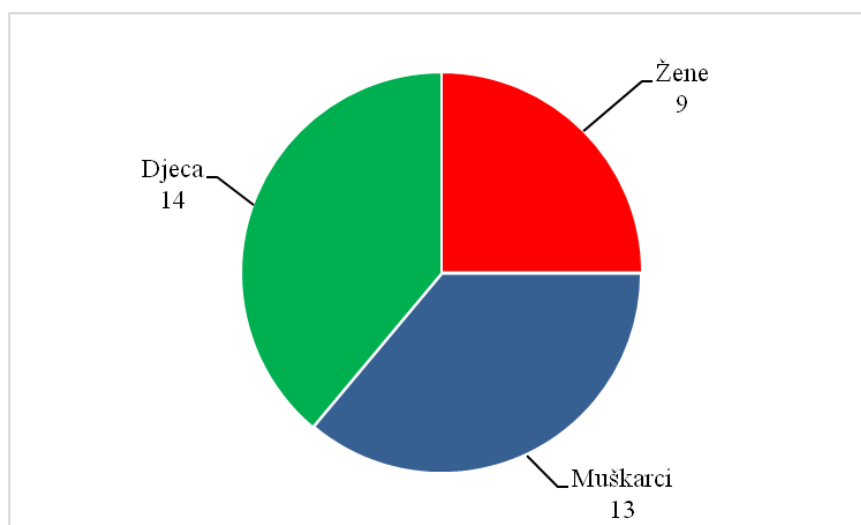
Nešto veći uzorak na kojem je provedeno pražnjenje urni potječe iz Njemačke s kasnobrončanodobnog paljevinskog groblja Cottbus Alvensleben-Kaserne (Gramsch 2007). Groblje je sadržavalo 74 groba. U gotovo svim slučajevima uočena je pravilnost u polaganju kostiju u urne. Polaganje je izvedeno na način da spaljeni ostaci odražavaju anatomske položaje kostiju u tijelu. Na dnu urne bile su kosti nogu, na sredini gornji dio tijela a na vrhu glava (Gramsch 2007, 93). Autor na temelju ove dosljedne i precizne stratigrafije kosturnih ostataka

zaključuje kako su urna i njen sadržaj bili smatrani antropomorfima. Cilj ovih postupaka, prema autoru, bila je tjelesna rekonstrukcija pokojnika (Gramsch 2007, 95).

Na uzorku iz Poljane nije primijećena pravilnost u polaganju kostiju u urnu. Pri tome treba imati na umu da je pražnjenje provedeno na samo 11 urni, koje čine manji dio uzorka od 50 grobova otkrivenih na ovom nalazištu. Nedostatak pravilnosti upućuje na to da redoslijed polaganja kostiju u urnu nije bio bitan dio pogrebnih običaja za članove zajednice iz Poljane. Očito je od redoslijeda bio važniji sadržaj urne, kojeg su činili kosturni ostaci. To se odražava u težini i zastupljenosti kosturnih elemenata, o kojima će riječ biti nešto kasnije.

5.2. Demografska slika

U uzorku iz Poljane Križevačke prisutne su 43 osobe: 14 djece, 26 odraslih i tri osobe kojima nije bilo moguće odrediti ni dob ni spol. Među osobama kojima je bilo moguće odrediti dob i spol, prisutno je 14 djece, 9 žena i 13 muškaraca (Graf 1).



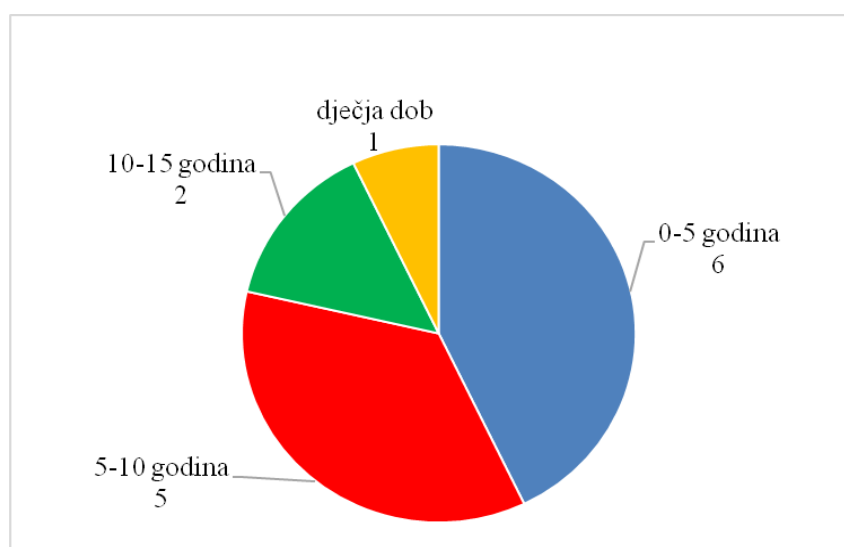
Graf 1. Raspodjela uzorka po skupinama djece, žena i muškaraca.

Osobe dječje dobi čine više od 30% uzorka. U literaturi se 30% najčešće navodi kao očekivani udio djece u arheološkim populacijama (Lewis 2007, 22). Budući da ona predstavljaju najugroženiju i najosjetljiviju demografsku skupinu, ovakav udio ne iznenađuje (Lewis 2007). Smatra se da najveći utjecaj na preživljavanje djece ima njihova okolina te

razina higijenskih uvjeta. Briga za djecu te njihovo preživljavanje i odrastanje jedan je od pokazatelja uspješne adaptacije neke populacije (Lewis 2007). S obzirom na udio djece u uzorku, koji pokazuje očekivanu vrijednost, može se smatrati da se zajednica iz Poljane brinula o svojim najmlađim članovima.

Kada se unutar demografske strukture razmatraju djeca, potrebno je imati na umu kako je pojam „dijete“ kulturno uvjetovan. Djetinjstvo je kulturno specifična konstrukcija koja dodjeljuje uloge, aktivnosti i ponašanja osobama na temelju njihove biološke kategorije dobi (Baxter 2005, 3). Stoga je nužno razlikovati biološku i socijalnu dob osobe (Lewis 2007; Sofaer 2006). Biološka dob odnosi se na pripadnost određenoj dobnoj kategoriji povezanoj sa specifičnim fiziološkim promjenama, dok se socijalna dob odnosi na norme prihvatljive u određenom razdoblju života (Sofaer 2006, 119). Tako se primjerice osoba biološke dobi od 10 godina može u određenoj zajednici smatrati odraslom u socijalnom smislu, budući da su joj dodijeljene uloge i odgovornosti povezane s odraslom dobi. U demografskoj analizi zajednice iz Poljane djeca su promatrana isključivo u kontekstu biološke dobi, a socijalna dob nije se analizirala budući da ne pripada tematici ovoga rada.

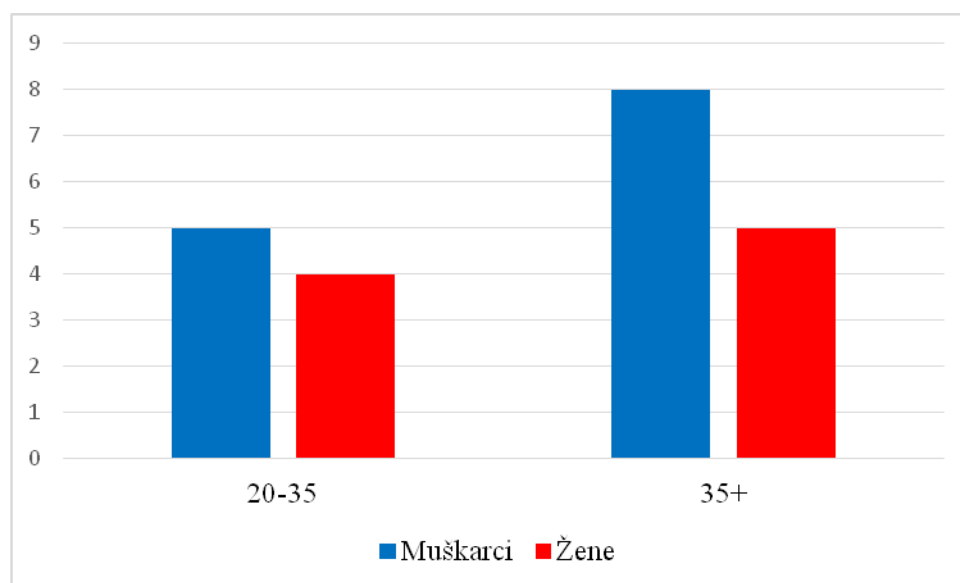
Raspodjela djece po dobnim skupinama prikazana je u Grafu 2. Vidljivo je da su djeca prisutna u gotovo svim dobnim skupinama. Najviše ih je u najmlađoj skupini, do 5 godina, njih ukupno 6. Zatim slijede djeca starosti od 5 do 10 godina kojih je ukupno 5. Samo dva djeteta starosti su od 10 do 15 godina. Nije prisutno niti jedno dijete u najstarijoj dobnoj skupini od 15 do 20 godina. Za jedno dijete nije bilo moguće odrediti preciznu dob s obzirom na lošu ušćuvanost kostura.



Graf 2. Raspodjela djece po dobnim skupinama.

Djeca mlađa od 5 godina najčešće su zastupljena dječja dobna skupina u većini arheoloških populacija (Lewis 2007; Hoppa i Vaupel 2002). Smrtnost djece bila je visoka i u razdoblju brončanog doba (Harding 2000, 377). Takva je situacija prisutna i u uzorku iz Poljane. Ipak, neočekivan je podatak kako u uzorku uopće nisu prisutna djeca starosti od 15 do 20 godina. Njihov nedostatak može se objasniti na nekoliko načina. Moguće je da su zbog specifičnog uzorka očuvanosti kosturnih elemenata, te osobe uvrštene u dobnu kategoriju mlađih odraslih osoba od 20 do 35 godina starosti. Ukoliko među očuvanim kosturnim ostacima nisu bile prisutne epifize nesraslih kosturnih elemenata ili zubi, takve je osobe na temelju veličine moguće proglasiti odraslima. Također, jedno dijete kojem nije određena dob moguće pripada i u tu dobnu kategoriju.

Uzorak odraslih osoba čine 13 muškaraca, 9 žena i četiri osobe kojima nije bilo moguće odrediti spol. Prisutno je više muškaraca u odnosu na žene, što u postotku iznosi 60% muškaraca i 40% žena. Među odraslim osobama prisutno je više njih u starijoj dobnoj kategoriji, 15 naspram 10 u mlađoj dobnoj kategoriji (Graf 3).



Graf 3. Raspodjela odraslih osoba po dobnim i spolnim skupinama.

Nešto veći postotak muškaraca u odnosu na žene predstavlja neuobičajenu raspodjelu, budući da bi oba spola trebala biti podjednako zastupljena u uzorku. Ipak, potrebno je imati na umu kako je riječ o relativno malim brojevima. Također, među četiri osobe kojima nije

određen spol možda se nalaze i žene koje bi upotpunile uzorak i ujednačile raspodjelu spolova.

Veći broj osoba u starijoj dobnoj kategoriji u odnosu na mlađu upućuje na višu životnu dob pripadnika ove zajednice. Veći broj starijih osoba također je očekivana raspodjela demografske slike (Hoppa i Vaupel 2002). Potrebno je napomenuti kako je kod širokih dobnih kategorija, kao što je slučaj u Poljani, teško donijeti konkretnije zaključke. Uzorke je moguće pratiti jedino kad je populacija podijeljena u više dobnih kategorija, što se ne može napraviti u kontekstu spaljenih ljudskih ostataka. Ipak, prisutnost osoba starije dobi u Poljani je neupitna, te upućuje da na dobre životne uvjete dijela zajednice.

Pri interpretaciji dobivenih podataka, demografska slika zajednice iz Poljane uspoređena je s nalazištima iz Drljanovca (Štefančič 1988), Voćina (Ložnjak 2003, 34), Lepoglave (Šimek 2003, 154), Jakopovca (Bekić 2006, 108), Zbelave (Kalafatić i sur. 2010, 35), Popernjaka (Marijan 2010), Vojvodina-Migalovaca (Nodilo i sur. 2012) i Malinovca (Vrkić i Maurin 2012, 139) te Podsmrekom (Leben Seljak 2013) i Bakonyi gorjem (Ilon 2014).

Tablica 24. Demografska slika nalazišta korištenih za usporedbu.

| NALAZIŠTE | DJECA | ŽENE | MUŠKARCI | NEODREĐEN SPOL | UKUPNO |
|----------------|-----------|----------|-----------|----------------|-----------|
| Drljanovac | - | 1 | - | - | 1 |
| Voćin | - | 1 | - | - | 1 |
| Lepoglava | - | 1 | - | - | 1 |
| Jakopovec | - | 1 | - | - | 1 |
| Zbelava | - | 1 | - | - | 1 |
| Popernjak | 7 | 15 | 9 | - | 31 |
| Vojvodine | 18 | 7 | 4 | 1 | 30 |
| Malinovac | - | 1 | - | - | 1 |
| Podsmreka | 3 | 1 | - | - | 4 |
| Bakonyi | 2 | 2 | 1 | - | 5 |
| POLJANA | 14 | 9 | 13 | 4 | 40 |

Većim dijelom je riječ o pojedinačnim ili malobrojnim grobovima, a u dva slučaja su dostupni podaci o većim uzorcima. U Tablici 24 prikazana je demografska slika navedenih nalazišta s brojem osoba u skupinama djece, muškaraca i žena te ukupnim brojem, kao i usporedba s uzorkom iz Poljane.

Antropološkom analizom je utvrđeno da se u svim pojedinačnim grobovima iz Drljanovca (Štefančič 1988, 30), Voćina (Ložnjak 2003, 34), Lepoglave (Šimek 2003, 154), Jakopovca (Bekić 2006, 108), Zbelave (Kalafatić i sur. 2010, 35) i Malinovca (Vrkić i Maurin 2012, 139) radi o odraslim ženskim osobama. Ovakva raspodjela, u kojoj nema ni jednog djeteta ni jedne osobe muškog spola, je neočekivana. No, treba imati na umu da se radi o izoliranim grobovima koji ne predstavljaju normalnu demografsku sliku niti čine jedan zajednički uzorak. Dobna raspodjela osoba s ovih nalazišta ipak je nešto očekivanija. Samo jednoj osobi nije mogla biti određena dob (Štefančič 1988, 30). Ostale žene su starosti 18-25 (Bekić 2006, 108), 25-40 (Vrkić i Maurin 2012, 139), 30-45 godina (Kalafatić i sur. 2010, 35), 30-50 (Ložnjak 2003, 34) i 45-60 godina (Šimek 2003, 154). Usporedba sa zajednicom iz Poljane je otežana zbog činjenice da pri analizama nisu korištene iste dobne skupine. Ipak, može se reći kako i u ovim slučajevima, kao i u Poljani, ima nešto više starijih osoba, ako se smatra da žene starosti 18-25 i 25-40 godina predstavljaju mlađu dobnu skupinu, a one starosti 30-45, 30-50 i 45-60 stariju dobnu skupinu.

Veći uzorak od 31 osobe prisutan je na nalazištu Vojvodine-Migalovci (Nodilo i sur. 2012). Antropološka analiza provedena je na ostacima 30 osoba. U uzorku je prisutno 18 (60,0%) djece i 12 (40,0%) odraslih. Djeca su prisutna u svim dobnim skupinama: čak 10 ih je starosti do 5 godina, po jedno 1-7 i 3-7 godina, troje 10-15 godina i troje 15-20 godina. Među odraslim osobama prisutni su četiri muškarca, 7 žena i jedna osoba neodređenog spola. Dobna raspodjela odraslih osoba predstavljena je nizom različitih kategorija: pet osoba mlađe su od 35 godina, po dvije su starosti 25-40, 30-45 i 30-50 godina, a jednoj osobi je dob određena kao više od 45 godina.

U uzorku iz Vojvodina prisutne su sve dobne i spolne skupine, što je očekivana demografska slika. Usporedbom s uzorkom iz Poljane izdvajaju se sličnosti i razlike. Odnos broja djece i odraslih osoba značajno je veći u Vojvodinama gdje je djece čak 60,0%, naspram 35,0% koliko ih je u Poljani. Kao i u Poljani, najveći broj djece pripada u najmlađu dobnu kategoriju do pet godina starosti. Za razliku od Poljane, u uzorku iz Vojvodina prisutno je čak troje djece starosti 15-20 godina. Još jedan podatak koji se razlikuje je nešto veći broj žena u odnosu na muškarce, što je situacija suprotna onoj iz Poljane. Podjela na osobe mlađe i starije dobne skupine također pokazuje razliku, budući da je u Vojvodinama prisutan malo veći broj

mlađih osoba: njih 7 je mlađe od 35 godina ili starosti 25-40 godina, dok je pet osoba starije od 30, odnosno 45 godina.

Još jedan veći uzorak, također od 31 osobe, prisutan je na nalazištu Popernjak (Marijan 2010). Uzorak čine 7 (22,6%) djece i 24 (77,4%) odrasle osobe. Djeca su prisutna samo u mlađim dobnim kategorijama: petero ih je mlađe od pet godina, a dvoje ih je starosti od 5 do 10 godina. Odrasle osobe predstavlja 9 muškaraca i 15 žena. Dobna raspodjela pokazuje veći broj mlađih osoba: 18 ih je mlađih od 40 godina, a samo 6 je starije od 35, odnosno 40 godina.

Antropološka analiza pokazala je da su u Popernjaku prisutne gotovo sve dobne i spolne kategorije. Usporedba s uzorkom iz Poljane pokazala je razlike između ta dva uzorka. Djeca su u oba uzorka prisutna u relativno sličnim omjerima, koji za Popernjak iznosi 22,6% a za Poljanu 35,0%. Zanimljiv je podatak da u Popernjaku nije prisutno niti jedno dijete starije od 10 godina, što nije slučaj s Poljanom. No, uočena je prisutnost jednog djeteta fetalne dobi, a to nije zamijećeno u Poljani. Ponovno se uočava veći broj žena u odnosu na muškarce i veća učestalost mlađih osoba, što je suprotno stanju u Poljani.

Na nalazištu Podsmreka pri Višnji Gori u Sloveniji analiziran je manji uzorak od četiri osobe (Leben Seljak 2013). Čine ga troje (75,0%) djece i jedna (25,0%) odrasla osoba. Dvoje djece mlađe je od pet godina, a jedno dijete je starosti od pet do 10 godina. Odrasla osoba je najvjerojatnije ženskog spola i mlađa od 35 godina.

Usporedbu uzoraka iz Poljane i Podsmreke teško je provesti zbog malog broja osoba u Podsmreki. Ipak, može se zaključiti kako su u oba uzorka prisutne odrasle osobe i djeca. Sva djeca iz Podsmreke mlađa su od 10 godina, kao i većina djece iz Poljane. Mlađe ženske osobe prisutne su i u Poljani.

Na području Bakonyi gorja u Mađarskoj analiza kosturnih ostataka provedena je na nekoliko grobova s tri nalazišta: Némethánya, Farkasgyepű i Ugod (Ilon 2014, 144). Ukupno je riječ o pet osoba. Na nalazištu Némethánya otkriveni su ostaci tri odrasle osobe, dvije žene i jednog muškarca. Na nalazištima Farkasgyepű analiziran je samo jedan grob, s ostacima djeteta. Podaci o nalazištu Ugod se također odnose na samo jedan grob, u kojem su ostaci odrasle osobe najvjerojatnije muškog spola.

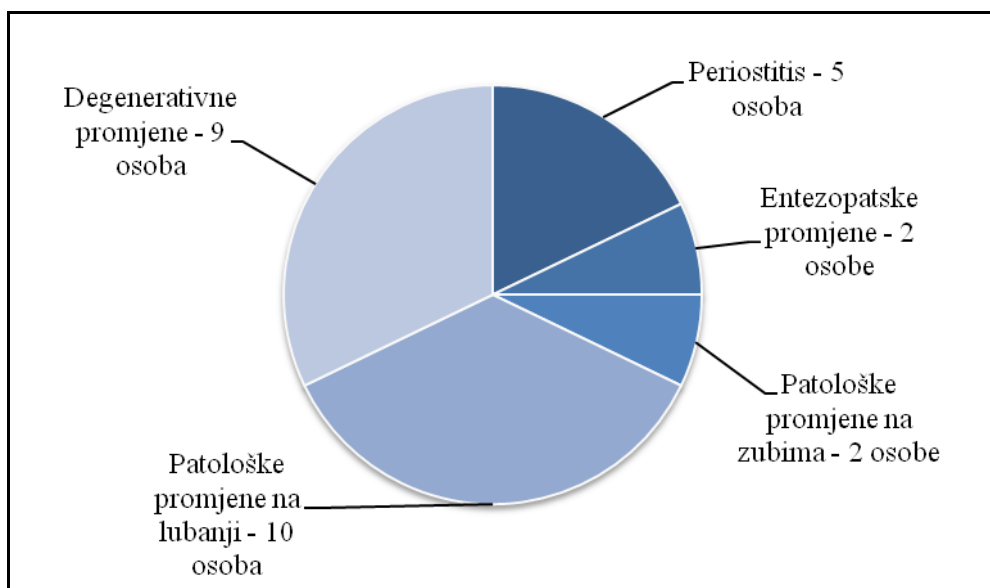
Usporedba je i u ovom slučaju otežana zbog malog broja osoba u uzorku, budući da se radi o samo pet osoba na čak tri nalazišta. Unatoč tome, s oprezom se može zaključiti kako se i na području Bakonyi gorja pokapalo i odrasle osobe i djecu. Prisutne su osobe oba spola,

kao i na nalazištu u Poljani, no zaključke o starosti osoba nije moguće donijeti s obzirom na nedostatak podataka.

Analiza dobne i spolne raspodjele uzorka iz Poljane pokazala je kako se radi o normalnoj demografskoj slici. Ravnomjerno su zastupljene su gotovo sve dobne i spolne skupine. Na razini čitavog uzorka nema ni jedne skupine koja je značajno više naglašena. Pri donošenju zaključaka ipak je potrebno imati na umu kako je riječ o relativno malom uzorku.

5.3. Patološke promjene na kostima i zubima

Na kosturnom materijalu iz Poljane uočene su sljedeće skupine patoloških promjena: patološke promjene na lubanji, degenerativne promjene, periostitis, entezopatske promjene i patološke promjene na zubima. U Grafu 4 prikazan je broj osoba s određenom vrstom patološke promjene.

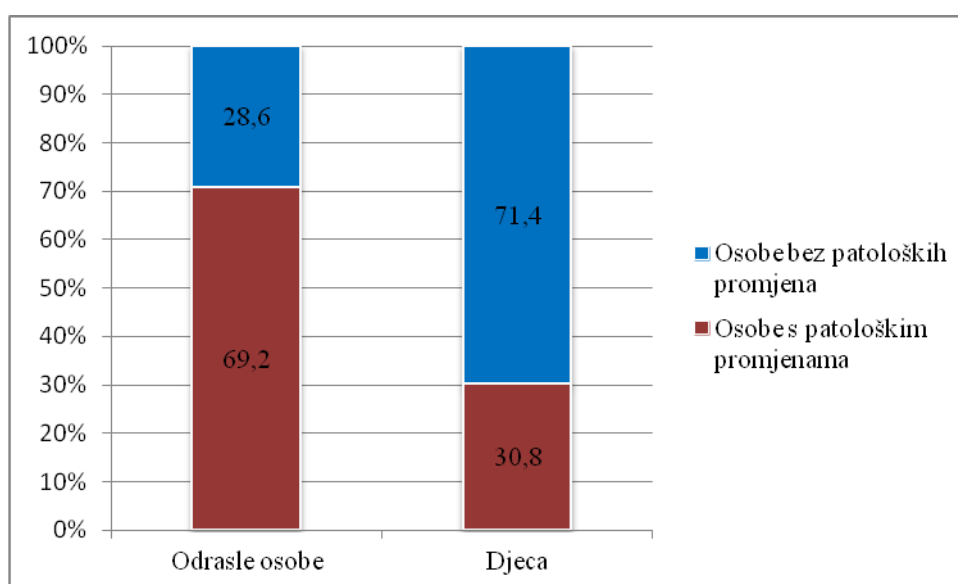


Graf 4. Vrste patoloških promjena na kostima i zubima.

Promjene su prisutne na lubanji i kostima tijela. Patološke promjene na lubanji prisutne su u obliku ektokranijalne poroznosti, endokranijalnih lezija i *cribre orbitalije*. Degenerativne promjene prisutne su kao osteoartritis na kralješcima. Periostitis je prisutan u obliku novog

sloja kosti te poroznosti i strijacije. Entezopatske promjene prisutne su u vidu naglašenih mišićnih hvatišta. Patološke promjene na zubima vidljive su kao gubitak zuba i apsces.

Patološke promjene uočene su kod ukupno 22 (55,0%) osobe iz uzorka: 18 (69,2%) odraslih i četvero (28,6%) djece. U Grafu 5 prikazan je odnos osoba s patološkim promjenama i onih bez unutar pojedine grupe. Vidljivo je da kod odraslih puno veći udio uzorka ima neku patološku promjenu, dok je kod djece prisutna obrnuta situacija. Kod odraslih osoba patološke promjene prisutne su se kod osoba oba spola i u starijoj i u mlađoj dobnoj skupini, te kod jedne osobe neodređena spola i dobi. Kod djece su patološke promjene prisutne jedino kod onih mlađih od 10 godina. Većina osoba, njih 15, ima samo jednu patološku promjenu. Na ostacima 6 osoba prisutne su istodobno dvije patološke promjene. Samo jedna osoba ima tri patološke promjene.



Graf 5. Omjer osoba sa i bez patoloških promjena.

Najveći broj patoloških promjena, kod ukupno 10 osoba, uočen je na ostacima lubanje. Riječ je o ektokranijalnoj poroznosti (8 osoba), endokranijalnim lezijama (dvije osobe) i *cribri orbitaliji* (jedna osoba). Ove tri pojave često se susreću na ljudskim kosturnim ostacima iz arheološkog konteksta. Unatoč tome, njihov uzrok još nije do kraja razjašnjen. Riječ o složenim pojavama do kojih mogu dovesti različiti čimbenici. Tako se ektokranijalna poroznost povezuje s razdobljima loše prehrane, ali i skorbutom, rahitisom, upalnim procesima i tumorima (McKern i Stewart 1957; Roberts i Manchester 2005; Stirland 2013).

Endokranijalne lezije kod djece mogu uzrokovati nespecifični i specifični meningitis, tumori, trauma ili dugotrajni nedostatak vitamina (Lewis 2004; Schultz 2001). Kod odraslih ove se lezije povezuju s plućnim bolestima, tuberkulozom te skorbutom (Hershkovitz i sur. 2002; Donoghue i sur. 2009; Geber i Murphy 2012). *Cribra orbitalia* također se povezuje s nekoliko vrsta anemija te rahitisom i skorbutom, kao i zaraznim i parazitskim bolestima (Lewis 2007, 114; Walker i sur. 2009, 111; Kozłowski i Witas 2012, 406). Očito je kako sve tri pojave dijele neke zajedničke uzroke koji upućuju na lošu kvalitetu života, u vidu neadekvatne prehrane praćene dugotrajnim nedostatkom vitamina, niske razine higijene te prisutnosti zaraznih bolesti.

Ove promjene u uzorku iz Poljane prisutne su kod djece mlađe od 10 godina te odraslih osoba oba spola i dobnih skupina. Budući da je u većini slučajeva riječ o izoliranim promjenama, nije ih moguće sa sigurnošću povezati s određenim uzrokom. Ipak, može se zaključiti kako je barem dio zajednice iz Poljane živio u lošim životnim uvjetima, budući da čak 10 od 43 osobe iz uzorka (23,3%) ima barem jednu patološku promjenu koja na to upućuje.

Toj tvrdnji govori u prilog podatak da kod dvije osobe iz uzorka ovo nisu jedine patološke promjene uočene na njihovim kosturnim ostacima. Te dvije osobe predstavljaju moguće slučajeve skorbuta i tuberkuloze.

Dijete mlađe od 5 godina iz groba 5, uz ektokranijalnu poroznost i endokranijalne lezije, ima i periostitis na ulomku dijafize duge kosti. Istovremena prisutnost ove tri promjene mogla bi upućivati na skorbut. Skorbut je metabolička bolest koju uzrokuje dugotrajni, značajni nedostatak vitamina C u prehrani (Brown i Ortner 2011, 197). Budući da ljudi vitamin C unose hranom, primjerice svježim voćem i povrćem, njegov dugotrajni nedostatak upućuje na razdoblja gladi i loše prehrane (Waldron 2009, 131). U organizmu dolazi do slabljenja stijenki krvnih žila te krvarenja. Ako se krvarenje dogodi u blizini kosti, kao posljedica nastaju pojačana poroznost i novi sloj kosti (Brickley i Ives 2006, 163). Promjene uzrokovane skorbutom javljaju se na vanjskoj površini lubanje, gornjim dijelovima očnica, klinastoj kosti, gornjoj čeljusti i lopatici te dugim kostima (Brickley i Ives 2006; Brown i Ortner 2011). Simptomi se kod djece obično javljaju 6 do 10 mjeseci nakon što vitamin C potpuno ili gotovo potpuno nestane iz prehrane (Brickley i Ives 2006, 164). Prisutnost skorbuta kod djeteta iz groba 5 upućuje na mogućnost da je ono kroz duži vremenski period živjelo u nepovoljnim uvjetima, s prehranom niske ili nezadovoljavajuće kvalitete. Budući da je zajednica iz Poljane najvjerojatnije živjela zemljoradničkim načinom života, moguće je da iz

nekoj razloga nije uspjela uzgojiti dovoljno namirnica za potrebe svih članova ili pak namirnice nisu bile jednako dostupne svima.

Muškarac starosti više od 35 godina iz groba 16 uz ektokranijalnu poroznost ima i novi sloj kosti na rebrima. Novi sloj kosti, odnosno periostitis, nastaje kao posljedica upalne reakcije u organizmu. Do upalne reakcije može doći iz niza razloga. Pojava novog sloja kosti na rebrima povezuje se s tuberkulozom (Waldron 2009, 95; Roberts 2012, 435) kao i bolestima pleure (Waldron 2009, 117). Stoga bi pojava periostitisa u obliku novog sloja kosti na rebrima u Poljani mogla upućivati na prisutnost tuberkuloze u ovoj zajednici. Tuberkuloza je zarazna bolest čiji je uzročnik bakterija roda *Mycobacterium*. Do zaraze može doći na dva načina. Jedan je prijenos kapljičnim putem od zaražene osobe. Drugi je kapljični prijenos od zaražene životinje ili konzumacija zaraženih prehrambenih proizvoda životinjskog podrijetla (Roberts 2012, 435). Širenje bolesti započinje iz pluća ili probavnog trakta, otkud se bakterija putem krvi i limfnog sustava može proširiti na druge dijelove tijela, uključujući i kosti (Waldron 2009, 91). Najčešće zahvaćeni dio kostura je kralježnica, obično u prsnom i slabinskom dijelu (Roberts 2012, 435). Lezije se mogu proširiti i na zglobove, najčešće kuk, koljeno i ručni zglob (Waldron, 2009, 94). Tuberkuloza se smatra bolešću siromaštva, prenapučenosti te loše prehrane i higijenskih uvjeta (Waldron 2009, 91; Roberts 2012, 435). Zato bi njena prisutnost u Poljani mogla značiti da je dio članova zajednice imao nepovoljne životne uvjete. S druge pak strane, tuberkuloza kod ljudi mogla bi se objasniti i prisutnošću zaraženih goveda. Stočarstvo je bilo dio brončanodobne privrede, a u dijelovima Europe s umjerenom klimom goveda su bila osnova stočarstva i najzastupljenije životinje (Harding 2000, 141-142; Vretemark 2010, 156). Goveda su služila kao izvor hrane u obliku mesa te mlijeka i mliječnih proizvoda (Harding 2000, 142-143). Konzumacijom zaražene hrane bolest se mogla proširiti na ljude. Također, ljudi koji su se bavili stočarstvom i provodili puno vremena u blizini životinja, mogli su se zaraziti neposrednim, kapljičnim putem od goveda.

Druga najučestalija patološka promjena u uzorku iz Poljane su degenerativne promjene ili osteoartritis. Prisutne su kod 9 odraslih osoba, a u svim slučajevima riječ je o degenerativnim promjenama na kralješcima. Radi se o 6 muškaraca i tri žene starosti više od 35 godina. Pojavu osteoartritisa uzrokuje niz čimbenika, a među najznačajnijima su mehanički stres, fizička aktivnost i povećana dob (Larsen 1997, 163). Ako se promotri učestalost osteoartritisa u Poljani, vidljivo je da je on prisutan kod 34,6% (9/26) odraslih osoba. Analizirano po dobi, riječ je o većem dijelu od 60,0% (9/15) osoba starijih od 35 godina. Prema spolu to iznosi čak 75,0% (6/8) muškaraca i 60,0% (3/5) žena. Ovakva raspodjela mogla bi značiti da je prisutnost osteoartritisa kod ovih osoba doista rezultat povećane životne dobi. Ipak, ne može

se u potpunosti odbaciti niti utjecaj mehaničkog stresa i fizičke aktivnosti. Riječ je o zajednicama čija su osnova gospodarstva bili zemljoradnja i stočarstvo, koji su fizičke zahtjevne aktivnosti (Harding 2000, 124; Vretemark 2010, 155). Uz to, dio članova zajednice se sigurno bavio zanatima, kao što su prerada metala ili izrada predmeta, koji također mogu predstavljati izvor opterećenja na kosturni sustav (Harding 2000, 197, 202; Sofaer 2010, 185). Na nalazištu u Poljani otkriveno je i istovremeno naselje te u njemu jame koje su možda služile kao prostori za rad (Ložnjak Dizdar 2012, 64-65). Njihova prisutnost upućuje na to da su u naselju živjeli ljudi koji su se bavili nekim zanatom koji je ostavio trag na njihovim kostima u obliku osteoartritisa. U prilog ovoj tvrdnji ide i činjenica da su kod dvije odrasle osobe iz Poljane prisutne entezopatske promjene, koje nastaju kao posljedica dugotrajnog stresa povezanog sa zahtjevnom fizičkom aktivnosti. O njima će nešto više riječi biti malo kasnije. Nažalost, većina osoba s osteoartritisom nema dodatnih patoloških promjena koje bi pomogle u rasvjetljavanju uzroka njegova nastanka. Kod pet osoba to je jedina prisutna promjena. Tri osobe imaju dodatne patološke promjene. Jedan muškarac uz osteoartritis ima i gubitak zuba, jedan endokranijalne lezije a jedan periostitis u obliku novog sloja kosti na kralješku. Ove promjene ne dijele zajedničke uzročnike pa ih tako nije moguće povezati s osteoartritisom. Kod jedne osobe uz osteoartritis su prisutne i ranije spomenute entezopatske promjene na prvom vratnom kralješku.

Periostitis je prisutan kod pet osoba iz uzorka. Jedna osoba je djeteta starosti manje od pet godina, a ostale četiri su odrasle osobe. Među njima su jedna osoba neodređenog spola i dobi, dva muškarca starija od 35 godina i jedna žena mlađa od 35 godina. Periostitis, odnosno novi sloj kosti, nastaje kao odgovor organizma na upalnu reakciju. Prisutnost periostitisa najčešće se objašnjava kao posljedica nespecifičnih zaraznih bolesti ili stresa (Larsen 1997, 83; Roberts i Manchester 2007, 172; Weston 2012, 503). Uz to, do njegove pojave mogu dovesti i traume te neke bolesti, kao što su tuberkuloza, treponematoze, lepra i skorbut (Larsen 1997, 83; Roberts 2000, 148; Weston 2012, 502). S obzirom na uzročnike njegove pojave, periostitis se može koristiti kao pokazatelj razine zdravlja zajednice, no pritom treba imati na umu kako su rezultati dobiveni takvom analizom vrlo općeniti i nepotpuni (Larsen 1997, 84). S tim na umu treba promotriti i učestalost periostitisa u zajednici iz Poljane. Uočen je kod samo jednog djeteta (1/14 ili 7,1%), a njegova prisutnost već je ranije razmotrena kao mogući simptom skorbuta). Među odraslim osobama, periostitis je prisutan kod njih četiri (4/26 ili 15,4%). U slučaju jednog muškarca moguće ga je povezati s tuberkulozom budući da je prisutan na rebrima. Kod ostalih odraslih osoba nije moguće razjasniti pojavu periostitisa budući da

nespecifični raspored lezija, kao i nedostatak dodatnih patoloških promjena, ne omogućavaju objašnjenje. Ipak, s oprezom se može reći da prisutnost periostitisa na uzorku iz Poljane može upućivati na nespecifične ili pojedine specifičnih zarazne bolesti koje su utjecale na zdravstveno stanje stanovnika ove zajednice.

Entezopatske promjene prisutne su kod dvije odrasle osobe iz uzorka, žene i muškarca. Žena je mlađa od 35, a muškarac stariji od 35 godina. Oboje imaju samo jednu entezopatsku promjenu. Kod žene su prisutna naglašena mišićna hvatišta fleksora na člancima prstiju šake, a kod muškarca naglašeno mišićno hvatište *longus colli* na prvom vratnom kralješku. Entezopatske promjene vidljive su kao zadebljanja, nepravilnosti, utori i izrasline na površini kosti, odnosno na mjestima hvatišta tetiva i ligamenata (Kennedy 1989, 136; Villotte i Knüsel 2013, 135). Nastaju kao posljedica dugotrajnog opterećenja povezanog sa zahtjevnom fizičkom aktivnosti (Kennedy 1989, 129; Knüsel 2000, 387). Opterećenje može predstavljati mehanički stres kao što je nošenje tereta, ili pak određeni pokreti ili položaji tijela kao što su bacanje ili klečanje (Kennedy 1989, 136). Smatra se da položaj promjena na kosturu može upućivati na povezanost sa specifičnim aktivnostima (Kennedy 1989; Larsen 1997, 188). No, potrebno je imati na umu kako uz fizičku aktivnost, i povećana dob, sistemske bolesti te trauma mogu dovesti do pojave entezopatskih promjena (Villotte i Knüsel 2013, 142).

Naglašena mišićna hvatišta fleksora na člancima prstiju mogu nastati kao rezultat savijanja prstiju u jakom stisku (Kennedy 1989, 136). Prisutnost promjene znači da se ova žena učestalo bavila aktivnostima pri kojima su joj prsti bili jako savijeni, primjerice zbog izvođenja pokreta ili pridržavanja nekog predmeta. Vjerojatno je da su te aktivnosti bile dio bavljenja nekim zanimanjem ili zanatom. Kao što je ranije napomenuto, nemoguće je odrediti kojim se aktivnostima ova osoba bavila, pogotovo s obzirom da na njenim ostacima nema dodatnih patoloških promjena.

Mišić *longus colli* sudjeluje u savijanju i okretanju vrata. Entezopatske promjene na mjestu njegova hvatišta upućuju na to da se ovaj muškarac učestalo bavio aktivnostima pri kojima je pomicao vrat. Tome u prilog govori i osteoartritis prisutan na drugom vratnom kralješku. Osteoartritis i entezopatske promjene dijele mehanički stres i pojačanu fizičku aktivnost kao čimbenike nastanka (Larsen 1997, 163, Knüsel 2000, 387).

Interpretaciju entezopatskih promjena kod osoba iz Poljane dodatno otežava činjenica da mišići pri izvođenju većine pokreta djeluju u grupama, a u ovom su uzorku kod obje osobe zbog očuvanosti kosturnih ostataka prisutne izolirane promjene.

Patološke promjene na zubima prisutne su kod dvije odrasle osobe, muškarca i žene starijih od 35 godina. Kod muškarca je prisutan gubitak zuba, a kod žene gubitak zuba i periapikalna lezija, odnosno apsces. Gubitak zuba može biti posljedica, između ostaloga, karijesa, periodontalnih bolesti i apscesa (Freeth 2000; Roberts i Manchester 2005). Tijekom prošlosti najvjerojatnije su najčešći uzrok bile periodontalne bolesti (Larsen 1997). Periapikalna lezija nastaje kao posljedica upale pulpe, izložene utjecaju bakterija zbog primjerice karijesa ili istrošenosti zuba (Hillson 1996; Freeth 2000). Može se zaključiti kako je kod ženske osobe do gubitka zuba najvjerojatnije došlo zbog apscesa, budući da su ove dvije patološke promjene istovremeno prisutne. No, ne smije se zanemariti ni moguća prisutnost karijesa, koji je mogao dovesti do stvaranja apscesa i gubitka zuba. Ista se tvrdnja može primijeniti i na muškarca kod kojeg je prisutan samo gubitak zuba. Patološke promjene na zubima su povezane sa starijom životnom dobi, što potvrđuje i podatak da su obje osobe iz Poljane starije od 35 godina. Općenito govoreći, zubi vrlo rijetko ostaju sačuvani nakon kremiranja. U većini slučajeva caklina se raspadne a tek ponekad oстане sačuvan korijen. Ovakva situacija potvrđena je i u Poljani, gdje su patološke promjene na zubima uočene kod tek dvije osobe i to isključivo na čeljustima, budući da su jedino one ostale očuvane. S obzirom na tako nisku učestalost, teško je donijeti sigurnije zaključke o uzroku ovih promjena, kao i razini zubne higijene koju je provodila ova zajednica, ili pak hrani i načinu njene pripreme.

Neke od patoloških promjena prisutnih u uzorku iz Poljane uočene su i na nalazištima korištenima za usporedbu. Većinom se, kao i u Poljani, radi o pojedinačnim slučajevima. Riječ je o sljedećim nalazištima: Jakopovec (Bekić 2006), Popernjak (Marijan 2010), Vojvodine-Migalovci (Nodilo i sur. 2012) i Lepoglava (Šimek 2003).

Ektokranijalna poroznost uočena je kostima lubanje žene starosti 18-25 godina s nalazišta Jakopovec. Autor navodi kako se ova patološka promjena najčešće povezuje s čestim i dugotrajnim razdobljima gladi (Bekić 2006, 108).

Jedan slučaj degenerativnih promjena na kralješku uočen je kod žene starosti 40-50 godina iz groba 21B s nalazišta Popernjak (Marijan 2010, 110). Degenerativne promjene uočene su i na kralješku muškarca starosti od 30 do 45 godina iz groba 27 s nalazišta Vojvodine-Migalovci (Nodilo i sur. 2012, 113).

Periostitis u aktivnom obliku uočen je na muškarcu starosti 25-40 godina iz groba 14 s nalazišta Vojvodine-Migalovci (Nodilo i sur. 2012, 107). Ne navodi se na kojem kosturnom elementu je prisutan.

Primjer entezopatske promjene, u obliku razvijenog nuhalnog područja na zatiljnoj kosti, uočen je kod ženske osobe starosti 45-60 godina iz groba u Lepoglavi. Prisutnost promjene objašnjava se kao posljedica mogućeg učestalog nošenja tereta na glavi (Šimek 2003, 154).

Iako se u slučaju Poljane radi o relativno malom uzorku, analizom patoloških promjena prikupljeni su podaci koji su doprinijeli širenju znanja o životu članova ove zajednice. Promjene su uočene kod nešto više od polovice, točnije 55,0% (22/40), osoba iz uzorka. Radi se o djeci (4 ili 28,6% osoba) i odraslim osobama (18 ili 69,2% osoba). Sva djeca su mlađa od 10 godina. Odrasle osobe su oba spola te mlađe i starije dobi, a prisutna je i jedna osoba odrasle dobi i neodređena spola. Vrsta i raspodjela prisutnih patoloških promjena pruža podatke o zdravlju i bolestima u zajednici, iako su zaključci ograničeni veličinom uzorka i nedostatkom komparativnog materijala.

Najveći broj osoba, njih 10, ima patološke promjene na lubanji povezane s niskom kvalitetom života. Ona proizlazi iz dugih razdoblja loše prehrane praćene nedostatkom vitamina, niskom razinom higijene te prisutnošću nespecifičnih i specifičnih zaraznih bolesti. Prisutnost ovih patoloških promjena može značiti da je dio zajednice iz Poljane imao nepovoljne uvjete života, što se odrazilo na njihovo zdravstveno stanje. Ovakvoj slici govore u prilog i mogući slučajevi skorbuta i tuberkuloze uočeni kod dvije osobe iz uzorka. Osteoartritis, odnosno degenerativne promjene na kralježnici, sljedeća su najučestalija pojava u uzorku. Radi se o 9 osoba oba spola i starosti više od 35 godina. Budući da su glavni uzročnici pojave osteoartritisa starija životna dob i mehanički stres, vjerojatno je da su oni utjecali i na uzorak iz Poljane. Ova zajednica je temeljila svoje gospodarstvo na poljoprivredi, stočarstvu i zanatima, pa se može pretpostaviti da su te aktivnosti dovele i do razvoja osteoartritisa kod ljudi koji su se njima bavili. Entezopatske pojave, iako prisutne kod samo dvije osobe, dodatno svjedoče o zahtjevnim fizičkim aktivnostima kojima su bili izloženi pojedini članovi zajednice. Prisutnost periostitisa kod pet osoba svjedoči o zaraznim bolestima koje su se pojavljivale u zajednici, čemu dodatno pridonosi i već ranije spomenuta moguća pojava tuberkuloze. Prisutnost tuberkuloze može se povezati i sa stočarstvom, odnosno govedima s kojima su ovi ljudi vjerojatno bili u bliskom kontaktu.

5.4. Nemetričke osobine na kostima

Nemetričke osobine su prisutne kod četiri odrasle osobe iz uzorka, tri muškarca i jedne žene. Jedan muškarac je mlađi od 35, a ostale osobe su starije od 35 godina. Prisutne su sljedeće nemetričke osobine: dodatne koštane pločice, Pahionijeve granulacije, *acetabular mark* i *vastus notch*.

Usporedbu nemetričkih osobina u uzorku iz Poljane nije moguće provesti, budući da se one ne spominju na ostalim nalazištima. Ipak, njihova prisutnost pridonosi znanju o učestalosti nemetričkih osobina u arheološkim populacijama s područja današnje Hrvatske, posebno onim prapovijesnim. Ti podaci još su vrijedniji ako se uzme u obzir da su nemetričke osobine tek rijetko spominjane na materijalu s hrvatskih arheoloških nalazišta.

5.5. Boja kosturnih ostataka

U uzorku iz Poljane vidljive su tri boje kostiju: bijela, prljavobijela i bijelo-svijetlosiva. Najčešće je zastupljena bijela boja, prisutna na ostacima 21 osobe. Nakon nje slijedi prljavobijela koja je uočena kod 17 osoba. Najmanje zastupljena boja ostataka je bijelo-svijetlosiva koja je prisutna kod tek 5 osoba. Boje uočene u uzorku prisutne su među svim dobnim i spolnim skupinama.

Ove tri boje, čija je glavna komponenta bijela, povezuju se s visokim temperaturama vatre. Također, bijela boja označava potpuno oksidiranu kost. U literaturi se bijela boja povezuje s temperaturama višima od 650°C (Shipman i sur. 1984; Mays 1998; Wahl 2015). Na temelju dokaza o ovako visokim temperaturama moguće je donijeti nekoliko zaključaka o procesu kremiranja i lomačama zajednice iz Poljane. Cjelokupni proces kremiranja bio je učinkovit s obzirom na jačinu i trajanje vatre. U svim grobovima boja je ujednačena na svim očuvanim kosturnim elementima. To upućuje da je na cijeloj lomači bila postignuta otprilike jednaka jačina vatre, te su svi dijelovi tijela bili izloženi istoj temperaturi. Vrlo je vjerojatno da su takvi ujednačeni uvjeti tijekom cijelog trajanja kremiranja bili osigurani nadzorom i brigom oko lomače. Vatra se različitim postupcima održavala na potrebnoj razini što se tiče temperature i ujednačenog gorenja. Moguće je da su za te postupke bile zadužene određene osobe. Osim toga, lomača je bila dovoljno velika da zahvati cijelo tijelo. Očigledno je da je zajednica iz Poljane posjedovala znanje i vještine koje su joj omogućavale da provede uspješan proces kremiranja svojih preminulih pripadnika. Još jedan važan podatak je da su značajke vezane uz boju zajedničke svim dobnim i spolnim skupinama. To znači da je

kremiranje bilo provođeno na jednak način za sve članove zajednice, neovisno o dobu i spolu preminule osobe.

Literatura o ostalim nalazištima pruža neke podatke o boji ostataka odnosno temperaturi lomače. Podaci su objavljeni za tek dio nalazišta: Drljanovac (Majnarić-Pandžić 1994), Zbelava (Kalafatić i sur. 2009) i Popernjak (Marijan 2010) te Ptuj – Potrčeva cesta (Črešnar i Thomas 2013) i Bakonyi gorje (Ilon 2014).

Za ostatke iz Drljanovca autorica navodi tek kako su kraće vrijeme bili izloženi vatri, no nije poznato na temelju čega je izveden ovaj zaključak (Majnarić-Pandžić 1994, 50). Kosturni materijal iz groba iz Zbelave je bijele i svijetlosive boje, što prema autorima upućuje na dobro pripremljenu lomaču i temperaturu od najmanje 800°C (Kalafatić i sur. 2009, 35). Marijan (2010, 108) navodi kako pokojnici iz Popernjaka nisu spaljivani na visokim temperaturama već su kosti najčešće "srednje dobro spaljene", no ne precizira koje su boje ostaci.

Ostaci iz groba 1 s nalazišta Ptuj – Potrčeva cesta bili su izloženi niskim temperaturama od 200°C-300°C i to kraće vrijeme, koje je bilo potrebno da se uklone meka tkiva (Črešnar i Thomas 2013, 81). Kod četiri groba iz Podsmreke boja kostiju upućuje na temperature između 500 i 600°C (Leben Seljak 2013, 320). Ilon (2014, 111) navodi smeđu, sivu i bijelu boja ostataka s nalazišta Némethánya i povezuje ju s učinkovitim spaljivanjem na temperaturi od otprilike 800°C.

Usporedba s ostalim nalazištima pokazuje da je na nekima od njih, kao i u Poljani, proces spaljivanja tijela bio učinkovit. Riječ je o Zbelavi, Podsmreki i Némethányi. Na ostalim nalazištima, bar kako je moguće zaključiti na temelju objavljenih podataka, spaljivanje se odvijalo na nižim temperaturama i kraće vrijeme. Trenutno nije moguće zaključiti koji je razlog postojanja tih razlika.

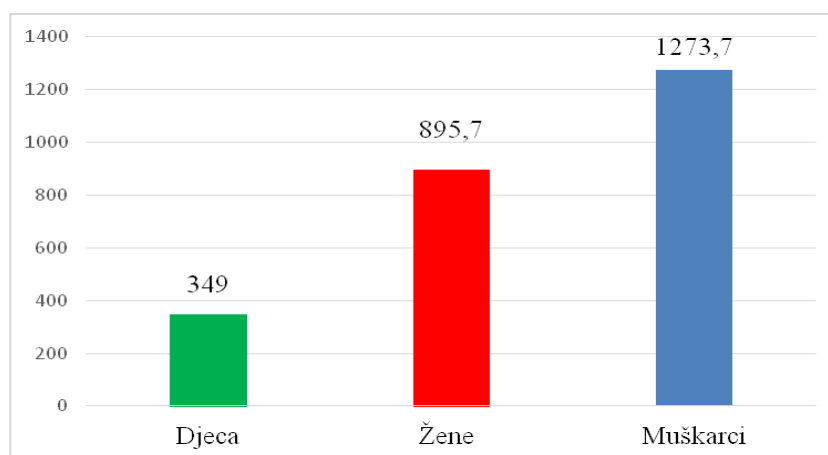
5.6. Težina kosturnih ostataka

Težine ostataka iz uzorka u Poljani su u rasponu od 1,7 g do 2.033,6 g, čime prosjek iznosi 648,0 g. Većina je između 500,0 i 1.500,0 g.

Tri osobe nepoznate dobi i spola imaju sljedeće težine: 1,7 g, 2,0 g i 3,2 g. To su ujedno i najniže težine u čitavom uzorku. Potrebno je napomenuti kako je riječ o grobovima koji su bili uništeni dugotrajnim izoravanjem tla, te je tijekom arheološkog istraživanja otkriven tek njihov manji dio koji je ostao sačuvan. Stoga, ove vrlo niske težine nisu rezultat namjernog

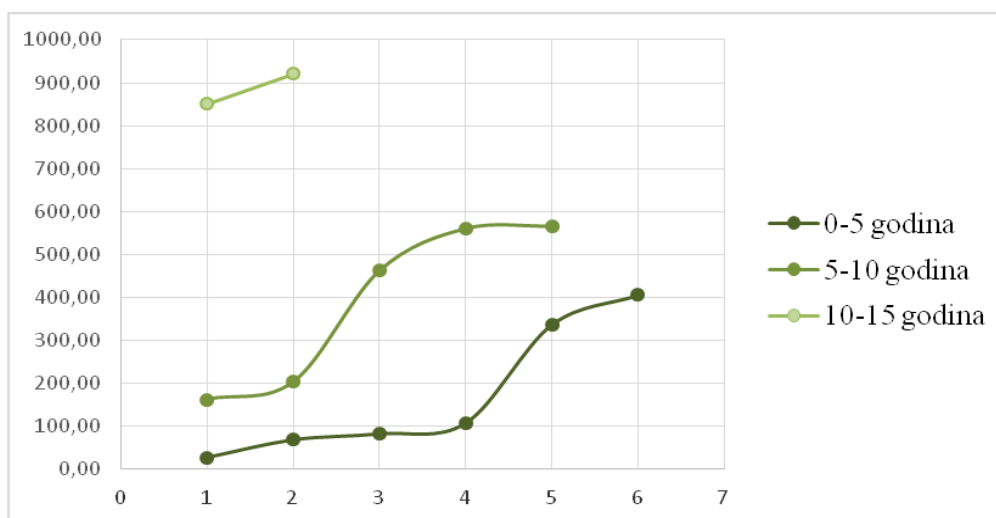
postupka kojim je u grob položen tek mali dio ostataka, pa ih se ne treba promatrati kao varijaciju pogrebnog običaja.

Težine kosturnih ostataka osoba dječje dobi su u rasponu od 27,2 g do 920,3 g, a prosjek je 349,0 g. Težine kosturnih ostataka odraslih osoba iznose od 362,6 g do 2.033,6 g, a prosjek je 1.058,0 g. Kod muškaraca težine su od 713,4 g do 2.033,6 g s prosjekom od 1.273,7 g. Kod žena težine su od 514,9 g do 1.167,7 g a prosjek je 895,7 g. Prosječne težine djece, žena i muškaraca prikazane su u Grafu 6.

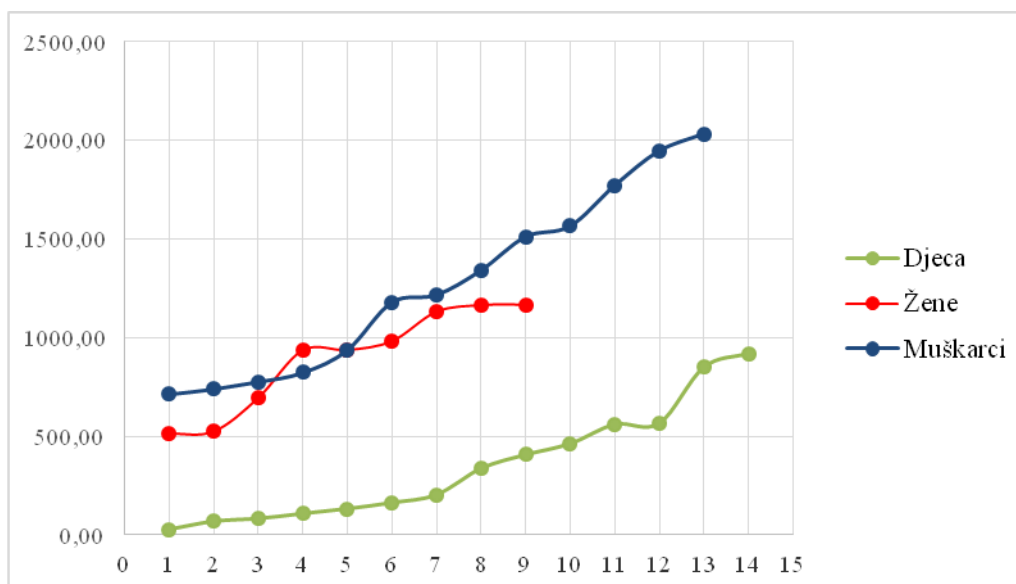


Graf 6. Prosječne težine (g) za djecu, žene i muškarce.

Usporedbom prosječnih težina za djecu, žene i muškarce, vidljivo je kako djeca imaju najnižu a muškarci najvišu prosječnu težinu, dok se žene nalaze u sredini. Kod djece je dodatno vidljivo kako prosječna težina raste s povećanjem dobi, što je prikazano u Grafu 7. Ovakva raspodjela je očekivana budući da težina kostura ovisi o visini, građi tijela i dobi osobe (Mays 1998, 220). Vrijednosti težina pokazuju da djeca imaju najmanje težine u uzorku, zatim slijede žene a na kraju muškarci (Graf 8). Među osobama ženskog i muškog spola prisutna su preklapanja u vrijednostima, što je također vidljivo u Grafu 8.



Graf 7. Težine kosturnih ostataka djece po dobnim skupinama.



Graf 8. Težine kosturnih ostataka djece, žena i muškaraca.

Usporedbom težine kosturnih ostataka odraslih osoba s podacima iz modernih krematorija vidljivo je kako je težina uzoraka iz Poljane značajno niža (Tablica 25). To se odnosi na prosječne težine, ali i na raspon vrijednosti po pojedinim skupinama. Prosječna težina ostataka odraslih osoba iz Poljane iznosi 1.058,0 g. To je više nego dvostruko manje od prosječne težine odraslih osoba prema Warrenu i Maplesu (1997) koja iznosi 2.430,0 g, te ujedno i dvostruko manje i prema McKinley (1993) gdje prosjek iznosi 2.017,6 g. Raspon težina odraslih osoba iz Poljane također pokazuje niže vrijednosti koje se samo djelomično

preklapaju s modernim uzorcima. Ista situacija za prosječne težine i raspon težina ponavlja se analizirano prema spolu osoba. Težine osoba ženskog spola iz Poljane iznose od 514,9 g do 1.167,7 g, s prosjekom od 895,7 g. Vrijednosti koje je za žene zabilježila McKinley (1993) su od 1.227,4 g do 2.516,0 g s prosjekom od 1.615,8 g. U analizi koju je proveo Gonçalves (2011) težine su čak i više, pa tako iznose od 1.280,9 g do 3.237,4 g, a prosjek je 2.226,7 g. Vidljivo je kako je najveća težina žena iz Poljane niža od navedenih modernih vrijednosti, a prosjek je ponovno dvostruko ili više nego dvostruko niži. Težine osoba muškog spola iz Poljane iznose od 713,4 g do 2.033,6 g, s prosjekom od 1.273,7 g. Vrijednosti dostupne iz rada McKinley (1993) su od 1.753,3 g do 3.001,3 g, a prosjek je 2.285,5 g. Gonçalves (2011) navodi težine od 1.901,9 g do 4.571,2 g s prosjekom od 3.036,5 g. Može se zaključiti kako se težine muškaraca iz Poljane tek u manjem dijelu preklapaju s modernim vrijednostima, a prosjek je opet okvirno dvostruko niži. Podaci za osobe dječje dobi iz modernih populacija nisu dostupne pa nije moguće provesti usporedbu. Moguće je jedino pretpostaviti da bi i te težine odgovarale odnosu primijećenom kod odraslih osoba.

Tablica 25. Usporedba težina ostataka odraslih osoba iz Poljane s uzorcima iz modernih krematorija.

| | ODRASLE OSOBE | | ŽENE | | MUŠKARCI | |
|---------------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------|
| | PROSJEK (g) | RASPON (g) | PROSJEK (g) | RASPON (g) | PROSJEK (g) | RASPON (g) |
| Poljana | 1.058,0 | 362,6- 2.033,6 | 895,7 | 514,9- 1.167,7 | 1.273,7 | 713,4- 2.033,6 |
| McKinley (1993) | 2.017,6 | 1.227,4- 3.001,3 | 1.615,8 | 1.227,4- 2.216,0 | 2.285,5 | 1.753,3- 3.001,3 |
| Gonçalves (2011) | - | 1.280,9- 4.571,2 | 2.226,7 | 1.280,9- 3.237,4 | 3.036,5 | 1.901,9- 4.571,2 |

Težine uzoraka iz Poljane moguće je usporediti s nekoliko nalazišta za koja postoje podaci o težini ostataka: Popernjak (Marijan 2010), Drljanovac (Štefančič 1988) i Ptuj – Potrčeva cesta (Črešnar i Thomas 2013).

Veći uzorak za usporedbu predstavlja jedino nalazište u Popernjaku, gdje su otkrivena 32 groba (Marijan 2010). Pregled po grobovima pokazuje da su u Popernjaku težine niže u čitavom uzorku. Vrijednosti su od 5,1 g do 1.909,0 g, a prosjek iznosi 376,0 g. Iako su

najmanja i najveća vrijednost slične onima iz Poljane, prosjek iz Poljane od 648,0 g je gotovo dvostruko veći. Razlog tome je što je većina uzoraka iz Popernjaka težine ispod 500,0 g, dok ih je u Poljani većina između 500,0 g i 1.500,0 g. Raspodjela po dobi i spolu pokazuje sličnosti s Poljanom. Ostaci djece su težine od 6,9 g do 467,9 g s prosjekom od 117,9 g. Ostaci ženskih osoba su težine od 5,1 g do 820,0 g, a prosjek im je 244,3 g. Ostaci muškaraca su od 144,0 g do 1.909,0 g, a prosjek iznosi 739,9 g. I ovdje je vidljivo kako djeca imaju najmanje težine, a slijede žene pa zatim muškarci. Težine žena i muškaraca djelomično se preklapaju. Prosječne težine ovih skupina iz Popernjaka ponovno su niže u odnosu na Poljanu. Djeca iz Popernjaka imaju prosječnu težinu od 117,9 g, a ona iz Poljane 349,0 g. Žene iz Popernjaka imaju prosječnu težinu od 244,3 g, a one iz Poljane 895,7 g. Muškarci iz Popernjaka imaju prosječnu težinu od 739,9 g, a oni iz Poljane 1.273,7 g.

Razlika u težinama uzoraka iz Poljane i Popernjaka može se promotriti i u kontekstu pogrebnog običaja koji se razlikuje između ova dva nalazišta. Poljana pripada kulturnoj grupi Virovitica, za koju je karakteristično polaganje spaljenih ostataka u urne. S druge strane, Popernjak pripada kulturnoj grupi Barice-Gredani, čije su obilježje spaljeni ostaci na dnu rake poklopljeni zdjelom (Marijan 2010, 89, 114). Usporedba težina ostataka između ova dva nalazišta pokazala je da su u Poljani uzorci značajno teži, otprilike dvostruko više ako se promatraju prosječne težine. Tafonomski procesi ne mogu u tolikoj mjeri utjecati na slabiju ušćuvanost kosturnih ostataka, pogotovo kad se uzme u obzir pravilna i očekivana raspodjela težina po dobnim i spolnim skupinama u Popernjaku. Stoga uzrok treba potražiti u značajkama pogrebnih običaja ove dvije zajednice. Iako se glavna razlika očituje u načinu polaganja spaljenih ostataka u grob, nije moguće sa sigurnošću potvrditi da je manja težina nužno posljedica načina polaganja kosturnih ostataka u raku. Ona se može objasniti i stavom zajednice o tome koliko je ostataka bilo dovoljno prikupiti s lomače i položiti u grob. U tom slučaju, za zajednicu iz Popernjaka manja količina kostiju bila bi dovoljna da predstavi tijelo pokojnika, dok bi za zajednicu iz Poljane bila potrebna veća količina. Nažalost, za potvrdu ove pretpostavke nedostaju podaci o zastupljenosti kosturnih elemenata u uzorku iz Popernjaka. Takva analiza pružila bi dodatne podatke o postupku prikupljanja ostataka u zajednici iz Popernjaka. Na taj način proširilo bi se znanje o pogrebnom običaju, što bi moglo objasniti postojanje razlika u težinama ostataka.

Podaci o težini objavljeni su za još samo dva nalazišta. Kosturni materijal iz groba u Drljanovcu je težine od čak 2.200,0 g (Štefančić 1988, 29), nešto više od najtežeg uzorka iz Poljane. Zanimljivo je napomenuti kako je u slučaju Drljanovca riječ o ženskoj osobi, dok se

u Poljani radi o muškarcu. Samo 40,0 g kosti bilo je prisutno u grobu 1 na nalazištu Ptuj – Potrčeva cesta (Črešnar i Thomas 2013, 81).

Niža težina ostataka iz Poljane u skladu je s niskim vrijednostima koje se susreću u arheološkom materijalu. Ako se količina kremiranih kostiju iz prapovijesnih ukopa usporedi s vrijednostima zabilježenima u modernim krematorijima, najčešće se susreće tek 10-20% očekivane vrijednosti (Goldhahn i Oestigaard 2008, 232). Objašnjenje pruža pogrebni običaj, tijekom kojeg se očigledno prikupljao tek dio kostiju s lomače. Ovdje se postavlja pitanje što se događalo s preostalim dijelom kostiju, no na njega vrlo vjerojatno nikad neće biti sa sigurnošću odgovoreno. Prikupljeni dio spaljenih ostataka, čak i onaj manje težine, bio je dovoljan da dostojno predstavi tijelo pokojnika koje se polagalo u grob. Može se pretpostaviti da je stoga bilo važnije uzeti manji dio kostiju od svakog područja tijela, da bi ono bilo predstavljeno na zadovoljavajući način. Ovu pretpostavku potvrđuje zastupljenost kosturnih elemenata, o kojoj više slijedi u nastavku.

5.7. Zastupljenost kosturnih elemenata

Od 43 osobe u uzorku, njih 33 (76,7%) ima zastupljene sve skupine kostiju, odnosno dijelove cijeloga tijela. To uključuje kosti lubanje, zube, kosti trupa, duge kosti i sitne kosti. Može se smatrati da urna koja sadržava ostatke cijelog tijela osobe, u biti rekonstruira tijelo pokojnika (Gramsch 2007).

To znači da su nakon završetka gorenja, kosturni ostaci bili vrlo pažljivo i temeljito prikupljeni s lomače. Ovaj podatak nije neočekivan kada se razmotri kremiranje kao pogrebni običaj. Istraživanja su pokazala kako, čak i nakon dugotrajnog izlaganja tijela vrlo visokim temperaturama, ostaje sačuvan dio kosturnog materijala (Bass 1984). Nakon završetka gorenja, ostaci zadržavaju anatomske položaje u tijelu i jasno su vidljivi na ostacima urušene lomače (McKinley 2000, 407).

Sitne kosti šaka i stopala, kao i ulomci kruna i korijena zuba također su prisutni u uzorcima. Ovi kosturni elementi često se nalaze u brončanodobnim ukopima. Prisutnost tako sitnih ulomaka može upućivati na prikupljanje kostiju s lomače nekom vrstom alatki, umjesto rukama (McKinley 1989, 73, McKinley 1994, 340). Nadalje, prisutnost kostiju šake može se objasniti i procesima do kojih dolazi tijekom gorenja tijela. Distalne falange šake su među zadnjim kostima koje ostaju sačuvane tijekom kremiranja (Symes i sur. 2015, 38). Iako je logično zaključiti kako će tako sitne kosti prve biti uništene gorenjem, djelovanje vatre na

područje podlaktice dovodi do drukčijeg rezultata. Tijekom gorenja šaka se savija u stisak, budući da dolazi do kontrakcije mišića fleksora i savijanja prstiju. Na taj način distalne falange ostaju zaštićene i sačuvane.

Nedostatak jedne ili više skupine kostiju uočen je kod 10 (23,3%) osoba, što je prikazano u Tablici 21. Riječ je o tri osobe nepoznate dobi i nepoznata spola. Ostalih 7 osoba su djeca: četvero je starosti 0-5 godina, dvoje je starosti 5-10 godina, a jedno je neodređene dobi.

Ako se promotre skupine kostiju koje nedostaju, očito je kako kod nijedne osobe nisu prisutne sitne kosti. S druge pak strane, svih 10 osoba ima ulomke dugih kostiju, a čak 9 osoba ima kosti lubanje. Zubi su prisutni kod pet osoba, a kosti trupa nalaze se kod samo dvije osobe. Najveća učestalost kostiju lubanje i dugih kostiju ne mora nužno značiti da su ti dijelovi namjerno izdvojeni i položeni u urnu. Budući da navedeni kosturni elementi vrlo dobro ostaju sačuvani tijekom kremiranja, moguće je da su se očuvali bolje od drugih dijelova tijela. Također, ovi dijelovi su među najprepoznatljivijim elementima kostura pa je za očekivati da će biti uočeni i izdvojeni s lomače. Sitne kosti, koje nedostaju kod svih osoba, male su veličine i lako ih je propustiti, osobito kod djece gdje su one još manje.

Kod svih 10 osoba težina njihovih ostataka je niska. Najniža iznosi 1,7 g, a najviša 462,3 g. U prosjeku je to 109,0 g. Ta vrijednost je značajno niža od prosjeka čitavog uzorka, koji iznosi 648,0 g. U ovu skupinu pripadaju i tri osobe nepoznate dobi i spola, koje imaju najniže težine u čitavom uzorku. Ostale osobe su djeca, čije težine su u rasponu od 27,2 g do 462,3 g. Njihov prosjek težine iznosi 154,8 g. To je također manja vrijednost od prosjeka za djecu iz čitavog uzorka, koja iznosi 349,0 g.

Neke podatke o zastupljenosti kosturnih elemenata moguće je dobiti iz radova o nalazištima Drljanovac (Štefančič 1988) i Zbelava (Kalafatić i sur. 2009) te Podsmreka (Leben Seljak 2013). U uzorku iz Drljanovca uočene su kosti lubanje, kosti trupa, duge kosti i sitne kosti (Štefančič 1988, 31-32). Za nalazište u Zbelavi navodi se tek opisno kako se u uzorku nalaze ulomci gotovo svih većih kostiju, na temelju čega autori zaključuju kako su s lomače skupljeni svi preostali dijelovi (Kalafatić i sur. 2009, 35). Na nalazištu Podsmreka u tri groba nađene su kosti lubanje i duge kosti, a u jednom grobu kosti lubanje, kosti trupa, duge kosti i sitne kosti (Leben Seljak 2013, 320-321).

5.8. Način pokopavanja

Na groblju u Poljani uočena su dva načina pokopavanja spaljenih kosturnih ostataka: u urni i u raci pod zdjelom. U velikoj većini grobova, njih 45 (90,0%), kosturni ostaci položeni su u urnu. U pet (10,0%) grobova kosturni ostaci položeni su u raku i pokriveni zdjelom. Riječ je o grobovima 1, 5, 18, 34 i 37. Njihove značajke uspoređene su s ostatkom uzorka iz Poljane. Promotreni su podaci o dobi i spolu, patološkim promjenama, boji, težini i zastupljenosti kosturnih elemenata. Prikazani su u Tablicama 22 i 23.

U grobovima s kosturnim ostacima položenima pod zdjelom pokopane su osobe različitih dobnih i spolnih skupina. Jedna osoba je neodređena spola i dobi, a jedna je dijete mlađe od pet godina. Tri su odrasle osobe: jedan muškarac i dvije žene. Jedna žena je mlađa od 35 godina, a druga žena kao i muškarac je starija od 35 godina. Usporedbom s ostatkom uzorka iz Poljane, vidljivo je kako između njih nema razlike u vidu dobnih i spolnih kategorija. U oba uzorka moguće je naći djecu i odrasle osobe, te obje dobne i spolne skupine odraslih osoba.

Prisutne patološke promjene uključuju endokranijalne lezije, ektokranijalnu poroznost, degenerativne promjene na kralješcima, periostitis i entezopatske promjene u obliku naglašenih mišićnih hvatišta na člancima prstiju šake. U jednom slučaju, kod djeteta iz groba 5, te promjene mogu se povezati sa skorbutom. Ove vrste patoloških promjena prisutne su i kod ostalih osoba iz Poljane. Na temelju toga, moguće je zaključiti kako su obje skupine osoba živjele na sličan način, u zajedničkoj okolini i životnim uvjetima, te se možda bavile i istim vrstama zanimanja. Ovoj tvrdnji ide u prilog podatak da je u blizini groblja u Poljani arheološkim istraživanjima otkriveno i istovremeno naselje (Ložnjak Dizdar 2012, 63, 65). Može se pretpostaviti kako su osobe pokopane na groblju u Poljani, ili bar većina njih, bile stanovnici toga naselja.

Boja kostiju je bijela i prljavobijela. To su boje koje se povezuju s visokom temperaturom vatre te znače da je postupak kremiranja bio učinkovit u smislu trajanja i jačine vatre. Ove boje su prisutne i u ostatku uzorka iz Poljane. Njihovo pojavljivanje kod obje skupine ljudi upućuje da su one bile spaljivane na isti način. To znači da nije bilo razlika u značajkama i veličini lomače te jačini i trajanju vatre. Uz to, u obje skupine boja kostiju je podjednaka na svim dijelovima tijela. To upućuje na dodatne značajke lomače: veličinu dovoljnu da obuhvati cijelo tijelo te podjednaku jačinu vatre i temperaturu na svim dijelovima lomače.

Težina uzoraka je u rasponu od 1,7 g do 1.165,2 g. Ove vrijednosti poklapaju se s vrijednostima iz ostatka uzorka, koje su u rasponu od 2,0 g do 2.033,6 g. Iako su težine osoba

iz ukopa pod zdjelama nešto niže, slične vrijednosti javljaju se i kod ostalih osoba iz većeg dijela grobova. To pokazuju i prosječne težine: za manji uzorak ona iznosi 597,6 g, a za veći 774,0 g. Prosječne težine odraslih osoba još su sličnije: u manjem uzorku je to 959,5 g a u većem 1.070,8 g. Težina ostataka jedinog djeteta iz manjeg uzorka, koja iznosi 107,7 g, također se uklapa u raspon vrijednosti za djecu iz većeg uzorka. Ove sličnosti dokazuju kako se prikupljanje kostiju s lomače odvijalo na sličan način te je za obje grupe bilo dovoljno u grob položiti tek dio spaljenih ostataka tijela.

Ako se promotri zastupljenost kosturnih elemenata u grobovima s kostima pod zdjelom, vidljivo je da je ona potpuna kod odraslih osoba, dok osoba nepoznata spola i dobi te djetete nemaju zastupljene sve skupine kostiju. Ovakva situacija, gdje kod pojedinih osoba nedostaju neke skupine kostiju, prisutna je i u ostatku uzorka. U obje grupe riječ je o manjem broju slučajeva. Kod dvije osobe iz grobova pod zdjelom nedostaju zubi, kosti trupa te sitne kosti a prisutne su kosti lubanje i duge kosti. Ova raspodjela odražava onu iz većeg uzorka, gdje gotovo sve osobe imaju kosti lubanje i duge kosti, a većini nedostaju ostale skupine kostiju. Ovi podaci dokazuju da je prikupljanje spaljenih ostataka s lomače bilo provedeno s jednakom pažnjom u obje grupe.

Nalazište u Poljani nije jedini primjer u kojem se javlja pokapanje ostataka pod zdjelom na području kojeg karakterizira polaganje ostataka u urnu. Na nalazištima u Jakopovcu (Bekić 2006) i Malinovcu (Vrkić i Maurin 2012) također su otkriveni grobovi u kojima su spaljene kosti položene na dno urne i pokrivene zdjelom, iako se na tom području očekuje običaj polaganja kostiju u urnu. Usporedbu ova dva slučaja s grobljem u Poljani nije moguće izvesti budući da su u Jakopovcu i Malinovcu prisutni pojedinačni grobovi za koje nije poznato pripadaju li većem groblju (Bekić 2006, 108; Vrkić i Maurin 2012, 135-136).

U ovom trenutku nemoguće je ponuditi sigurno objašnjenje za prisutnost dva načina ukopa na groblju u Poljani. Jedna mogućnost je da je riječ o ljudima koji su bili doseljenici s nekog drugog područja ili pak potomci takvih doseljenika. U tom slučaju, izbor drugačijeg načina pokopavanja bio bi rezultat običaja koje su donijeli sa sobom i odlučili zadržati. Još jedna mogućnost je da je način pokopavanja bio osobni izbor pokojnika ili njegove obitelji. Tada bi on izražavao osobni ukus koji je bio u pozadini takve odluke. Obje mogućnosti svjedoče o tome da je u postojao običaj različitih oblika ukopavanja i znanje o tim razlikama među pripadnicima ovih zajednica. To podrazumijeva i njihovu međusobnu komunikaciju.

Ovaj aspekt pogrebnog običaja nije jedina značajka koju je moguće naći van očekivanog područja rasprostriranja, već je takva situacija potvrđena i drugim vrstama arheoloških nalaza (Ložnjak Dizdar 2005, 33-34, 41).

5.9. Prostorni raspored grobova

Analizom prostornog rasporeda grobova uočena je prisutnost tri izolirana groba te pet skupina grobova. Skupine su različite veličine, od tri do 25 grobova. Dobna i spolna raspodjela ukazala je na pravilnosti u rasporedu grobova.

U izoliranim grobovima 2 i 49 nije bilo sačuvanih ljudskih kosturnih ostataka, dok su se u trećem izoliranom grobu 34 nalazili ostaci muške osobe starije od 35 godina.

U daljnju raspravu bit će uključeni samo grobovi osoba određene dobi i spola, budući da je na temelju tih podataka moguće donijeti zaključke o prostornom rasporedu prisutnom na čitavom groblju. U svih pet skupina grobova prisutni su ostaci djece i odraslih osoba. Najveći broj djece, njih 7, uočen je u Skupini 2, što je očekivano budući da se radi o skupini s najvećim brojem grobova. Ostale skupine sadržavaju po jedno, dvoje ili troje djece. U skupinama u kojima je prisutno više od jednog ili dva djeteta, a to su Skupina 1 i 2, zastupljena su podjednako djeca svih dobnih kategorija. Ovakav raspored pokazuje da su djeca bila pokapana među ostalim, odraslim članovima zajednice a ne na odvojenom dijelu groblja. Također je moguće zaključiti da su bila pokapana neovisno o njihovoj starijoj ili mlađoj dobi.

Najveći broj odraslih osoba, njih 13, ponovno je prisutan u najvećoj Skupini 2. Ostale, manje skupine sadržavaju i manji broj od jedne do 7 odraslih osoba. U većim Skupinama 2 i 4 te jednoj manjoj, Skupini 3, prisutni su grobovi i muškaraca i žena. Ni jedna skupina ne pokazuje veću zastupljenost nekog spola. U manjim Skupinama 1 i 5 prisutni su samo grobovi muškaraca. Ipak, u tim slučajevima treba naglasiti kako u obje skupine postoji i jedan grob osobe nepoznate dobi i spola, pa je teško donijeti konačne zaključke. Raspodjela po dobnim kategorijama pokazuje da su u svim skupinama, osim Skupine 5, ravnomjerno zastupljene obje dobne skupine.

Ovakav raspored, u kojem su na čitavom groblju zajedno pokopana djeca i odrasle osobe, te su ravnomjerno zastupljene sve dobne i spolne skupine, dovodi do nekoliko zaključaka. Za početak, moguće je reći kako se na području čitavog groblja pokapalo sve članove zajednice, odnosno nije postojao dio određen za neke specifične skupine. Osim toga, može se pretpostaviti da su ljudi pokapani u skupinama koje su predstavljale obiteljske ili šire rodbinske veze. Život u brončanodobnim zajednicama bio je organiziran u grupama koje su bile povezane srodstvom te potrebom za zajedničkim društvenim i ekonomskim aktivnostima (Harding 2000, 410). Očito se takav način života odražavao i na prostornu organizaciju grobalja.

Prostorni raspored grobova analiziran je na većim grobljima iz Popernjaka i Vojvodina-Migalovaca (Marijan 2010; Nodilo i sur. 2012).

Na nalazištu Vojvodine-Migalovci otkriveno je ukupno 27 grobova. Autori su uočili četiri skupine grobova te dva izolirana groba (Nodilo i sur. 2012, 91). Skupine sadržavaju četiri, šest, sedam ili osam grobova. U svim skupinama prisutni su grobovi djece i odraslih osoba. Djeca i žene prisutni su u svim skupinama, dok su muškarci prisutni u svim skupinama osim jedne (Nodilo i sur. 2012, 94). Raspodjela po dobi pokazuje da su u svim skupinama grobova jednako zastupljene osobe svih dobnih kategorija. Iako autori ne donose nikakve zaključke na temelju prostornog rasporeda, može se reći kako uočene grupe vjerojatno odražavaju rodbinsku povezanost osoba pokopanih u njima.

Na nalazištu u Popernjaku otkrivena su 32 groba. Autor ih je podijelio u pet skupina (Marijan 2010, 107). Sastoje se od tri, pet, šest, osam ili devet grobova. U tri skupine prisutni su grobovi djece i odraslih osoba, a u dvije se nalaze samo grobovi odraslih osoba. Dobne kategorije ravnomjerno su raspoređene među svim skupinama. Budući da je u većini skupina vidljiva podjednaka zastupljenost djece, žena i muškaraca, autor smatra kako je vjerojatno da uočene skupine predstavljaju obiteljski organizirane dijelove groblja (Marijan 2010, 107).

Nalazišta Popernjak i Vojvodine-Migalovci pokazuju sličnosti u prostornom rasporedu grobova s nalazištem u Poljani. U sva tri slučaja groblja su organizirana u skupine koje najvjerojatnije odražavaju obiteljsku ili širu rodbinsku povezanost pokojnika. S obzirom na takav ponavljajući obrazac, može se zaključiti kako su groblja na području sjeverne Hrvatske u razdoblju početka kasnoga brončanoga doba bila uređena na načelu obiteljskih i rodbinskih veza.

6. ZAKLJUČAK

Na uzorku s kasnobrončanodobnog paljevinskog groblja Poljana Križevačka 2, koje se datira u 13. st. pr. Kr., provedena je antropološka analiza ljudskih kosturnih ostataka. Analiza je provedena s ciljem proširivanja znanja o životu i pogrebnim običajima zajednica koje su živjele na području sjeverne Hrvatske u razdoblju početka kasnoga brončanoga doba. Temi se pristupilo s dva gledišta: jednog čine biološke značajke zajednice, a drugog pogrebni običaji. Nakon prikupljanja podataka o svakoj od navedenih cjelina, pri interpretaciji one su povezane čime je stvorena cjelovita slika pogrebnih običaja zajednice iz Poljane.

Glavna hipoteza rada je da je analizom ljudskih kosturnih ostataka moguće odrediti značajke pogrebnih običaja zajednice. Također, smatra se da je u pojedinim aspektima pogrebnih običaja moguće uvidjeti postojanje razlika u postupanju prema različitim članovima zajednice.

Na groblju je otkriveno ukupno 50 grobova. U njih 7 nije bilo ljudskih kostiju, čime su uzorak za antropološku analizu činili ostaci iz 43 groba. Svi grobovi predstavljali su jednostruke ukope, odnosno u njima su bili ostaci jedne osobe. Time je ustanovljeno da uzorak čine 43 osobe. Za tri osobe, zbog iznimno loše ušćuvanosti kosturnih ostataka, nije bilo moguće utvrditi ni dob ni spol. Stoga su one isključene iz kasnijih analiza temeljenih na dobi i spolu pokojnika.

Analiza dobi i spola pokazala je da je na groblju pokopano 14 djece i 26 odraslih osoba. Djeca su starosti do 15 godina te su prisutna u gotovo svim dobnim kategorijama. Dob je promatrana kao biološka, a ne kao socijalna kategorija. Među odraslim osobama prisutno je 13 muškaraca, 9 žena i četiri osobe neodređenoga spola. Dobna raspodjela odraslih osoba pokazuje da je 10 osoba u mlađoj dobnoj kategoriji do 35 godina, dok je 15 osoba u starijoj dobnoj kategoriji od više od 35 godina. Ovaj uzorak, u kojem su prisutne osobe oba spola i svih dobnih skupina, od najmlađe djece do starijih odraslih osoba, ima očekivanu demografsku raspodjelu. Ravnomjerno su zastupljene sve dobne i spolne skupine te se nijedna ne ističe svojom zastupljenošću ili nedostatkom. Ovaj podatak svjedoči o tome da su se na groblju u Poljani ravnopravno pokapali svi članovi zajednice.

Analiza patoloških promjena pokazala je da je u uzorku prisutno nekoliko vrsta promjena. Pri interpretaciji ovih podataka potrebno je donositi zaključke s oprezom, budući da se radi o malom uzorku koji ne predstavlja cijelu populaciju. Ipak, prikupljena su neka saznanja o zdravlju i bolestima zajednice iz Poljane. Uočene patološke promjene su ektokranijalna poroznost, endokranijalne lezije, *cribra orbitalia*, osteoartritis na kralješcima, periostitis i

entezopatske promjene. Patološke promjene prisutne su na kostima lubanje i tijela, a uočene su kod 22 osobe, odnosno nešto više od polovice uzorka. Riječ je o 18 odraslih i četvero djece. Najveći broj osoba, njih 10, ima patološke promjene na lubanji: ektokranijalnu poroznost, endokranijalne lezije i *cribru orbitaliju*. Riječ je o pojavama koje se povezuju s nekvalitetnom prehranom, niskom razinom higijene i zaraznim bolestima. Njihova prisutnost upućuje da je dio zajednice živio u lošim životnim uvjetima koji su doveli do razvoja ovih patoloških promjena. Tome u prilog svjedoče i mogući slučajevi skorbuta i tuberkuloze. Uz to, prisutnost periostitisa kod pet osoba još je jedan dokaz pojave zaraznih bolesti u Poljani. Osteoartritis, odnosno degenerativne promjene na kralješcima, prisutne su kod 9 osoba iz uzorka. Budući da su glavni uzročnici osteoartritisa povećana dob i mehanički stres, može se pretpostaviti da se dio članova zajednice iz Poljane bavio zahtjevnim fizičkim aktivnostima. Ova pretpostavka podržana je činjenicom da su zajednice brončanog doba svoju privredu temeljile na poljoprivredi, stočarstvu i zanatima, koje mogu predstavljati izvor mehaničkog opterećenja. Dodatno u prilog tome govore i entezopatske promjene koje su prisutne kod dvije osobe. One dijele slične uzročnike kao i osteoartritis, odnosno mehanički stres uzrokovan teškim fizičkim aktivnostima. Prisutnost ovih dvaju vrsta promjena svjedoči o tome da se dio zajednice iz Poljane bavio zahtjevnim fizičkim radom, povezanim sa svakodnevnim aktivnostima koje su se obavljale u naselju i oko njega.

Nakon analize bioloških značajki populacije, pristupilo se određivanju značajki pogrebnih običaja zajednice iz Poljane. Pri tome su kosturni ostaci promatrani kao izvor na temelju kojeg su interpretirani pogrebni običaji (prema Sofaer 2006). Tijelo je proučeno kao biološki objekt ali i proizvod kulturne prakse zajednice. Značajke pogrebnih običaja zajednice su analizirane putem interpretacije podataka o redoslijedu polaganja ostataka u urne te boji, težini i zastupljenosti kosturnih elemenata. Detaljno pražnjenje 11 urni pokazalo je da u nijednu od njih kosti nisu bile položene određenim redoslijedom, već su u uočenim slojevima zapuna urni bili prisutni svi dijelovi tijela pokojnika. Boja kostiju je ujednačena i slična na svim dijelovima tijela svih osoba iz uzorka. Isto se odnosi na boju kosturnih ostataka iz svih grobova s čitavog groblja. Riječ je o tri nijanse bijele boje: bijeloj, prljavobijeloj i bijelo-svijetlosivoj. Ove nijanse posljedica su tri karakteristike lomače: visoka temperatura vatre, koja je iznosila više od 650°C, jednaka jačina vatre na cijeloj lomači te dugo trajanje gorenja. U kontekstu pogrebnog običaja, ovi podaci upućuju da je zajednica posjedovala teorijsko i praktično znanje o konstrukciji i održavanju lomače, te vremenu potrebnom da se tijelo spali, što je dovelo do toga da su sva tijela pokojnika kremirana na vrlo učinkovit način. Težina kosturnih ostataka je u rasponu od 1,7 g do 2.033,6 g s prosjekom od 648,0 g. Pri tome je

uočeno kako kosturni ostaci djece (od 27,2 g do 920,3 g) imaju najniže težine u uzorku, a slijede žene (od 514,9 g do 1.167,7 g) te muškarci (od 713,4 g do 2.033,6 g) koji imaju najviše vrijednosti. Usporedbom s podacima iz modernih krematorija, očito je kako u grob nije polagano čitavo tijelo pokojnika već samo dio spaljenih ostataka. Ovakav postupak je očekivan, budući da u prošlosti nije bilo nužno prikupiti sve ostatke s lomače. Dio ostataka bio je dovoljan da na prikladan način predstavi tijelo pokojnika koje se polagalo u grob, pri čemu je očito da je zastupljenost kosturnih elemenata imala veću važnost. Zastupljenost kosturnih elemenata potpuna je kod 33 od ukupno 43 osobe iz uzorka. Prisutnost svih skupina kostiju, od kostiju lubanje, zubiju, kostiju trupa i dugih kostiju do sitnih kostiju, upućuje na to da je važan dio pogrebnog običaja bilo pažljivo prikupljanje spaljenih ostataka s lomače. Značajnost ovih postupaka potječe iz činjenice da se na taj način ponovno rekonstruiralo tijelo pokojnika koje se polagalo u grob te je samim time bilo nužno izdvojiti sve dijelove tijela. Čak i kod osoba koje nemaju ušćuvane sve skupine kostiju, prisutne su kosti lubanje i duge kosti, koje su najprepoznatljiviji dijelovi spaljenog kostura te na taj način ponovno predstavljaju tijelo pokojnika.

Završni dio analize kosturnih ostataka odnosio se na dva načina pokopavanja uočena na groblju u Poljani tijekom arheološkog istraživanja. U većem dijelu od 45 grobova spaljeni ostaci bili su položeni u urnu, dok su u samo pet grobova bili položeni u raku i poklopljeni zdjelom. Usporedba bioloških značajki tih pet osoba, kao i ostalih značajki pogrebnog običaja, pokazala je da se ove osobe ni po čemu ne razlikuju od ostatka uzorka. Kao objašnjenje moguće je navesti različito porijeklo osoba pokopanih na takav način ili pak različit osobni ukus.

Analiza prostornog rasporeda groblja pokazala da su prisutna tri izolirana groba te pet skupina grobova. Niti jedna skupina ne pokazuje veću zastupljenost neke demografske skupine. U svim skupinama prisutni su grobovi djece i odraslih osoba, a u većini njih jednako su zastupljena oba spola i dobne skupine. Ovakav prostorni raspored upućuje da su se svi dijelovi groblja koristili za sve članove zajednice, odnosno da nije postojao dio prostora namijenjen za neku određenu grupu. Također, vjerojatno je da su se osobe pokapale u grupama ovisno o pripadnosti određenoj obitelji ili rodbinskoj zajednici.

Iz svega navedenoga zaključuje se kako je zajednica iz Poljane prakticirala jednako tretiranje tijela pokojnika te uniformirani, standardizirani pogrebni običaj za sve članove zajednice, neovisno o njihovoj dobnoj i spolnoj pripadnosti. To se odnosi čak i na najmlađe pripadnike društva. Velika se pažnja pridavala postupku kremiranja u vidu gorenja lomače, trajanja samog spaljivanja, te kasnije prikupljanju spaljenih ostataka koji su se polagali u

grob. Jednaki odnos prema svim članovima zajednice se ogleda u svim analiziranim značajkama pogrebnih običaja. Jedini aspekt pogrebnog običaja koji pokazuje odstupanje od norme i varijabilnost te u kojem je vidljivo izdvajanje pojedinih članova zajednice jest način ukopa. On se u Poljani izvodio na dva načina: polaganjem u urnu te polaganjem u raku ispod zdjele. Prisutnost dva načina ukopa u ovom se trenutku ne može sa sigurnošću objasniti na temelju analiza ljudskih kosturnih ostataka, te predstavlja jednu od smjernica za buduća istraživanja. Prostorni raspored, s uočenim skupinama grobova u kojima se nalaze odrasle osobe oba spola i djeca, mogao bi upućivati na rodbinsku pripadnost osoba pokopanih u tim grobovima. Time bi organizacija groblja odražavala društveni sustav u kojem se svakodnevni život odvijao u krugu obitelji.

Iako se ponegdje u literaturi navodi kako jednakost prema svim članovima zajednice u provođenju pogrebnih običaja upućuje i na egalitaran karakter društva odnosno zajednice, ovakav zaključak na temelju provedenih analiza nije moguće donijeti i za zajednicu iz Poljane. Iako je u Poljani sa sigurnošću potvrđen jednak tretman prema svim članovima zajednice, pogrebni običaji ipak predstavljaju samo jedan aspekt pojedine kulture i društvenog uređenja. Daljnja istraživanja, posebice ona koja će se baviti analizama materijalne kulture, možda će razjasniti karakter zajednice iz Poljane.

Pogrebni običaji zajednice iz Poljane promotreni su u odnosu na ostale zajednice s početka kasnoga brončanoga doba s područja sjeverne Hrvatske i okolnog područja. Donošenje zaključaka bilo je donekle otežano zbog razlike u provedenim analizama ljudskog kosturnog materijala, a time i dostupnošću pojedinih podataka. Potrebno je imati na umu i kako dio uzorka predstavljaju izolirani grobovi koje je teško staviti u širi kontekst. Ipak, dokazano je kako među zajednicama postoje sličnosti u pogrebnim običajima, ali i pojedine razlike koje svjedoče o lokalnim varijantama provođenja pogrebnih običaja. Iako tek manji dio uzorka predstavljaju veća groblja, očito je da su sva korištena za pokopavanje svih članova zajednice. Prisutnost pojedinih patoloških promjena u različitim uzorcima svjedoči o sličnim oboljenjima, kao i životnim uvjetima, koji su bili zastupljeni na ovom području u razdoblju početka kasnoga brončanoga doba. Temperature vatre pokazuju različitosti između pojedinih nalazišta, s time da veći dio njih, kao i Poljana, ukazuje na visoke temperature a time i znanje o samoj lomači. Tek na manjem dijelu nalazišta uočene su niže i srednje temperature vatre što upućuje na lomače slabije jačine i kraćega trajanja te predstavlja jednu od varijacija pogrebnog običaja. Težine uzoraka s ostalih nalazišta u većini slučajeva su niže u odnosu na Poljanu, što ukazuje na još jednu razliku u pogrebnim običajima ovih zajednica. Razlika u težinama može se objasniti načinom polaganja ostataka u grob, koji se razlikovao

ovisno o tome jesu li kosti stavljane u urne ili poklapane zdjelom. Ipak, nije nužno da su manje težine posljedice ovih postupaka. Moguće je da se radi o stavu zajednice prema kojem je manja količina kostiju bila dovoljna za polaganje u grob. Zastupljenost kosturnih elemenata je, kao i u Poljani, potpuna u velikoj većini uzoraka te svjedoči o želji za predstavljanjem tijela pokojnika koja je bila važan dio pogrebnih običaja. Analiza prostornog rasporeda grobova pokazala je da su groblja bila organizirana u skupine. U njima su ravnomjerno zastupljene sve dobne i spolne kategorije djece i odraslih osoba. Na temelju toga može se zaključiti kako se osobe pokopavale u krugu obitelji ili šire rodbine.

Analiza ljudskih kosturnih ostataka s groblja Poljana Križevačka 2 pružila je dosad nepoznate podatke o biološkim značajkama ove kasnobrončanodobne zajednice, kao i njenim pogrebnim običajima. Uzorak iz Poljane predstavlja dosad najveće analizirano groblje iz razdoblja početka kasnoga brončanoga doba na području sjeverne Hrvatske te jedino na kojemu je provedena ovakva vrsta sveobuhvatne analize. Time predstavlja značajan doprinos znanju o životu i pogrebnim običajima zajednica koje su obitavale na području sjeverne Hrvatske na početku kasnoga brončanoga doba. Iako su rezultati u nekim aspektima donekle ograničeni veličinom uzorka, njihova vrijednost je nepobitna upravo zbog sistematičnog pristupa analizi ljudskih kosturnih ostataka. Buduće analize ljudskih kosturnih ostataka iz arheološkog konteksta, provedene na način predstavljen u ovom radu, dodatno će upotpuniti naše znanje o zajednicama koje su prakticirale paljevinski način ukopa.

7. POPIS LITERATURE

| |
|---|
| A |
|---|

AlQahtani S. J., Hector M. P., Liversidge H. M. 2010. Brief communication: The London atlas of human tooth development and eruption. *American Journal of Physical Anthropology* 142: 481–490.

Anderson T. 2002. A bipartite patella in a juvenile from a medieval context. *International Journal of Osteoarchaeology* 12: 297–302.

Aufderheide A. C., Rodríguez-Martín C. 2003. *Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge University Press, Cambridge.

| |
|---|
| B |
|---|

Barnard A., Spencer J. (ur.). 2010. *The Routledge encyclopedia of social and cultural anthropology. Second edition*. Routledge, London.

Barnes E. 2012. *Atlas of developmental field anomalies of the human skeleton: A paleopathology perspective*. Wiley-Blackwell, Hoboken.

Bass W. M. 1984. Is it possible to consume a body completely in a fire? U: Rathbun T. A., Buikstra J. E. (ur.), *Human identification: Case studies in forensic anthropology*. Charles C. Thomas, Springfield, 159–167.

Bass W. M. 1995. *Human osteology: A laboratory and field manual. Fourth edition*. Missouri Archaeological Society, Columbia.

Baxter J. E. 2005. *The archaeology of childhood*. Altamira Press, Walnut Creek.

Bekić L. 2006. *Zaštitna arheologija u okolici Varaždina: Arheološka istraživanja na autocesti Zagreb-Goričan i njezinim prilaznim cestama*. Zagreb, Ministarstvo kulture.

Birx, H. J. 2006. *Encyclopedia of anthropology*. Sage Publications, Thousand Oaks.

Bohnert M., Rost T., Pollak S. 1998. The degree of destruction of human bodies in relation to the duration of the fire. *Forensic Science International* 95: 11–21.

Bowler J. M., Johnston H., Olley J. M., Prescott J. R., Roberts R. G., Shawcross W., Spooner N. A. 2003. New ages for human occupation and climatic change at Lake Mungo, Australia. *Nature* 421: 837–840.

Brickley M., Ives R. 2006. Skeletal manifestations of infantile scurvy. *American Journal of Physical Anthropology* 129: 163–172.

Brown M., Ortner D. J. 2011. Childhood scurvy in a medieval burial from Mačvanska Mitrovica, Serbia. *International Journal of Osteoarchaeology* 21 (2): 197–207.

Buikstra J., Ubelaker D. 1994. *Standards for data collection from human skeletal remains*. Arkansas Archaeological Survey, Fayetteville.

Buzon M. R. 2012. The bioarchaeological approach to paleopathology. U: Grauer A. L. (ur.), *A companion to paleopathology*. Wiley-Blackwell, Chichester, 58–75.

| |
|---|
| C |
|---|

Capasso L., Kennedy K. A. R., Wilczak C. A. 1999. *Atlas of occupational markers on human remains*. Edigrafital, Teramo.

Clarke B. 2008. Normal bone anatomy and physiology. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology* 3: S131–S139.

Cunha E., Umbelino C. 1995. What can bones tell about labour and occupation: the analysis of skeletal markers of occupational stress in the Identified Skeletal Collection of the Anthropological Museum of the University of Coimbra (preliminary results). *Antropologia Portuguesa* 13: 49–68.

| |
|---|
| Č |
|---|

Čović B. 1988. Barice-Gređani - Kulturna grupa. U: Čović B. (ur.), *Arheološki leksikon Bosne i Hercegovine 1*. Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 60–61.

Črešnar M., Thomas J.-L. 2013. New data on cremation burials from North-Eastern Slovenia. U: Lochner M., Ruppenstein F. (ur.), *Brandbestattungen von der mittleren Donau bis zur Ägäis zwischen 1300 und 750 v. Chr. Akten des internationalen Symposiums an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien, 11.-12. Februar 2010*. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 79–97.

| |
|---|
| D |
|---|

Davies D. J. 2005. Fire. U: Davies D. J., Mates L. H. (ur.), *Encyclopedia of Cremation*. Ashgate Publishing, Hants, 186–190.

Davies D., Kent E., Keizer H. 2005. Introduction. U: Davies D. J., Mates L. H. (ur.), *Encyclopedia of Cremation*. Ashgate Publishing, Hants, XVII–XXVII.

DeHaan J. D. 2015. Fire and bodies. U: Schmidt C. W., Symes S. A. (ur.), *The analysis of burned human remains. Second edition*. Academic Press, Amsterdam, 1–15.

Devlin J. B., Herrmann N. P. 2015. Bone colour. U: Schmidt C. W., Symes S. A. (ur.), *The analysis of burned human remains. Second edition*. Academic Press, Amsterdam, 119–138.

DiGangi E. A., Moore M. K. 2013. Introduction to skeletal biology. U: DiGangi E. A., Moore M. K. (ur.), *Research methods in human skeletal biology*, Elsevier, Amsterdam, 3–28.

Donoghue H. D., Herskovitz I., Minnikin D. E., Besra G. S., Lee O. Y.-C., Galili E., Greenblatt C. L., Lemma E., Spigelman M., Bar-Gal G. K. 2009. Biomolecular archaeology of ancient tuberculosis: Response to “Deficiencies and challenges in the study of ancient tuberculosis DNA” by Wilbur et al. (2009). *Journal of Archaeological Science* 36 (12), 2797–2804.

| |
|----|
| DŽ |
|----|

Džino D. 2010. *Becoming Slav, Becoming Croat: Identity Transformations in Post-Roman and Early Medieval Dalmatia*. Brill, Leiden.

| |
|---|
| E |
|---|

Earle T., Kristiansen K. 2010. Organising Bronze Age societies: Concluding thoughts. U: Earle T., Kristiansen K. (ur.), *Organizing Bronze Age societies: The Mediterranean, Central Europe, and Scandinavia compared*. Cambridge University Press, New York, 218–256.

| |
|---|
| F |
|---|

Fahlander F. 2003. The materiality of serial practice: A microarchaeology of burial. Göteborg University. Doktorska disertacija.

Fairgrieve S. I. 2008. *Forensic cremation: Recovery and analysis*. Taylor & Francis Group, Boca Raton.

Freeth C. 2000. Dental health in British antiquity. U: Cox M., Mays S. (ur.), *Human osteology in archaeology and forensic science*. Greenwich Medical Media Ltd., London, 227–237.

| |
|---|
| G |
|---|

Geber J., Murphy E. 2012. Scurvy in the Great Irish Famine: Evidence of vitamin C deficiency from a mid-19th century skeletal population. *American Journal of Physical Anthropology* 148: 512–524.

Gil-Drozd A. 2011. The Origins of Cremation in Europe. *Analecta Archaeologica Ressoviensia* 5: 9–94.

Goldhahn J., Oestigaard T. 2008. Smith and death – cremations in furnaces in Bronze and Iron Age Scandinavia. U: Childis K., Lund J., Prescott C. (ur.), *Facets of Archaeology. Essays in Honour of Lotte Hedeager on her 60th Birthday. OAS 10*. Oslo Academic Press, Oslo, 215–241.

Gonçalves D. 2011. Cremains: the value of quantitative analysis for the bioanthropological research of burned human skeletal remains. Universidade de Coimbra. Doktorska disertacija.

Gramsch A. 2007. A microarchaeological approach to the social significance of Late Bronze Age burial practices: Age and gender at the Lusatian Urnfield of Cottbus Alvensleben-Kaserne (Germany). U: Cornell P., Fahlander F. (ur.), *Encounters, materialities, confrontations: Archaeologies of social space and interaction*. Cambridge Scholars Press, Newcastle, 86–103.

Grauer A. L. 2012. Introduction: The scope of paleopathology. U: Grauer A. L. (ur.), *A companion to paleopathology*. Wiley-Blackwell, Chichester, 1–14.

| |
|---|
| H |
|---|

Hammerl E. 2013. Dental anthropology. U: DiGangi E. A., Moore M. K. (ur.), *Research methods in human skeletal biology*. Elsevier, Amsterdam, 263–291.

Harding A. 1998. Reformation in barbarian Europe, 1300-600 BC. U: Cunliffe B. (ur.), *Prehistoric Europe: An illustrated history*. Oxford University Press, Oxford, 304–335.

Harding A. 2000. *European societies in the Bronze Age*. Cambridge University Press, Cambridge.

Harvig L., Lynnerup N., Amsgaard Ebsen J. 2012. Computed tomography and computed radiography of Late Bronze Age cremation urns from Denmark: An interdisciplinary attempt to

develop methods applied in bioarchaeological cremation research. *Archaeometry* 54 (2): 369–387.

Hershkovitz I., Greenwald C. M., Latimer B. M., Jellema L. M., Wish-Baratz V., Dutour O., Rothschild B. M. 2002. *Serpens endocrania symmetrica (SES): a new term and a possible clue for identifying intrathoracic disease in skeletal populations. American Journal of Physical Anthropology* 118: 201–216.

Hillson S. 1996. *Dental anthropology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Hillson S. 2008. Dental anthropology. U: Katzenberg M. A., Saunders S. R. (ur.), *Biological anthropology of the human skeleton. Second Edition*. John Wiley & Sons, Hoboken, 301–340.

Hoppa R. D., Vaupel J. W. 2002. *Paleodemography: Age distributions from skeletal samples*. Cambridge University Press, Cambridge.

Hršak T. 2011. Grabrovac. U: Dizdar M., Ložnjak Dizdar D., Mihelić S. (ur.), *Starija faza kulture polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj - novi izazovi*. Arheološki muzej, Osijek, Arheološki muzej, Zagreb, 212–215.

Hršak T., Bojčić Z. 2008. Štrosmajerovac – Pustara. U: Matica B. (ur.), *Hrvatski arheološki godišnjak 4/2007*, Ministarstvo kulture, Zagreb, 41–43.

| |
|---|
| I |
|---|

Ilon G. 2014. Der Anfang der Urnenfelderzeit (Bz D) im Bakony-Gebirge (Ungarn). U: Ložnjak Dizdar D., Dizdar M. (ur.), *The beginning of the Late Bronze Age between the Eastern Alps and the Danube. Proceedings of the international conference in Osijek, October 20-22, 2011. Zbornik Instituta za arheologiju 1*. Institut za arheologiju, Zagreb, 101–177.

İşcan M. Y., Loth S. R., Wright R. K. 1984. Age estimation from the rib by phase analysis: White males. *Journal of Forensic Sciences* 29 (4): 1094–1104.

İşcan M. Y., Loth S. R., Wright R. K. 1985. Age estimation from the rib by phase analysis: White females. *Journal of Forensic Sciences* 30 (3): 853–863.

| |
|---|
| J |
|---|

Jevremov B. 1988-1989. Grobovi z začetka kulture žarnih grobišč iz Ptuja. *Arheološki vestnik* 39/40: 171–180.

Joyce R. A. 2001. Burying the dead at Tlatilco: Social memory and social identities. In: Chesson M. S. (ur.), *Social memory, identity, and death: Anthropological perspectives on mortuary rituals. Archeological papers of the American Anthropological Association* 10. Wiley, Hoboken, 12–26.

Jurmain R. D., Kilgore L. 1995. Skeletal evidence of osteoarthritis: a palaeopathological perspective. *Annals of the Rheumatic Diseases* 54: 443–450.

| |
|---|
| K |
|---|

Kalafatić H. 2009. Zaštitna istraživanja lokaliteta Čepinski Martinci-Dubrava na trasi autoceste Beli Manastir-Osijek-Svilaj 2007. i 2008. g. *Annales Instituti Archaeologici* 5: 20–26.

Kalafatić H., Kovačević S., Vekić A. 2010. Grob kasnoga brončanog doba iz Zbelave kod Varaždina. *Opuscula Archaeologica* 33 (2009): 29–50.

Kennedy K. A. R. 1989. Skeletal markers of occupational stress. U: İşcan M. Y., Kennedy K. A. R. (ur.), *Reconstruction of life from the skeleton*. Alan R. Liss, New York, 129–160.

Khan A. A., Asari M. A., Hassan A. 2011. Unusual presence of Wormian (sutural) bones in human skulls. *Folia Morphologica* 70: 291–294.

Knüsel C. 2000. Bone adaptation and its relationship to physical activity in the past. U: Cox M., Mays S. (ur.), *Human osteology in archaeology and forensic science*. Greenwich Medical Media Ltd., London, 381–401.

Kozłowski T., Witas H. W. 2012. Metabolic and endocrine diseases. U: Grauer A. L. (ur.), *A companion to paleopathology*. Wiley-Blackwell, Chichester, 401–419.

Kristiansen K. 2014. Bronze Age identities: From social to cultural and ethnic identity. U: McInerney J. (ur.), *A companion to ethnicity in the Ancient Mediterranean*. Wiley-Blackwell, Hoboken, 82–96.

Kristiansen K., Larsson T. B. 2005. *The rise of Bronze Age society: Travels, transmissions and transformations*. Cambridge University Press, Cambridge.

| |
|---|
| L |
|---|

Larsen C. S. 1997. *Bioarchaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Leben Seljak P. 2013. Antropološka analiza žganih grobov. U: Murgelj I. (ur.), *Podsmreka pri Višnji Gori. Arheologija na avtocestah Slovenije*. Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Ljubljana, 320–321.

Lewis M. E. 2004. Endocranial lesions in non-adult skeletons: Understanding their aetiology. *International Journal of Osteoarchaeology* 14: 82–97.

Lewis M. E. 2007. *The bioarchaeology of children: Perspectives from biological and forensic anthropology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Lovejoy C. O., Meindl R. S., Pryzbeck T. R., Mensforth R. P. 1985. Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: A new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 15–28.

Ložnjak D. 2003. Grobovi virovitičke grupe iz Voćina. *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 20: 33–46.

Ložnjak Dizdar D. 2005. Naseljenost Podravine u starijoj fazi kulture polja sa žarama. *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 22: 25–58.

Ložnjak Dizdar D. 2011a. Starija faza kulture polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj – novi izazovi. U: Dizdar M., Ložnjak Dizdar D., Mihelić S. (ur.), *Starija faza kulture polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj - novi izazovi*. Arheološki muzej, Osijek, Arheološki muzej, Zagreb, 12–33.

Ložnjak Dizdar D. 2011b. Funerary practices of Late Bronze Age communities in continental Croatia. U: Berecki S., Nemeth R., Rezi B. (ur.), *Bronze Age rites and rituals in the Carpathian Basin, Bibliotheca Musei Marisiensis, Seria Archaeologica IV*. Muzeul Județean Mureș, Târgu Mureș, 245–259.

Ložnjak Dizdar D. 2011c. Kladare. U: Dizdar M., Ložnjak Dizdar D., Mihelić S. (ur.), *Starija faza kulture polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj - novi izazovi*. Arheološki muzej, Osijek, Arheološki muzej, Zagreb, 96–99.

Ložnjak Dizdar D. 2012. Zaštitna istraživanja nalazišta AN 5 Poljana Križevačka 2 na trasi autoceste A12 Sv. Helena – GP Gola. *Annales Instituti Archaeologici* 8: 63–68.

Ložnjak Dizdar D., Mihelić S. 2011a. Uvod. U: Dizdar M., Ložnjak Dizdar D., Mihelić S. (ur.), *Starija faza kulture polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj - novi izazovi*. Arheološki muzej, Osijek, Arheološki muzej, Zagreb, 4–5.

Ložnjak Dizdar D., Mihelić S. 2011b. Povijest istraživanja. U: Dizdar M., Ložnjak Dizdar D., Mihelić S. (ur.), *Starija faza kulture polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj - novi izazovi*. Arheološki muzej, Osijek, Arheološki muzej, Zagreb, 6–11.

Mafart B. 2005. Description, significance and frequency of the acetabular crease of the hip bone. *International Journal of Osteoarchaeology* 15: 208–215.

Majnarić-Pandžić N. 1988. Prilog poznavanju kasnoga brončanog doba u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. *Arheološki radovi i rasprave* 11: 9–32.

Majnarić-Pandžić N. 1994. Novi kasnobrončanodobni grobovi iz Drljanovca kod Nove Rače. *Bjelovarski zbornik* 4-5: 43–56.

Mann R. W., Hunt D. R. 2005. Photographic regional atlas of bone disease. *A guide to pathologic and normal variation in the human skeleton. Third edition.* Charles C. Thomas, Springfield.

May S. 2011. The effects of body mass on cremation weight. *Journal of Forensic Sciences* 56 (1): 3–9.

Mays S. 1998. *Archaeology of human bones.* Routledge, London.

Marijan B. 2010. *Crtice iz prapovijesti Slavonije (brončano doba).* Osijek, Filozofski fakultet.

McIntosh J. 2006. *Handbook to life in prehistoric Europe.* Facts on File, New York.

McKern T. W., Stewart T. D. 1957. *Skeletal age changes in young American males. Technical Report EP-45.* Quartermaster Research and Development Center, Natick.

McKinley J. I. 1989. Cremations: expectations, methodologies, and reality. U: Roberts C. A., Lee F., Bintliff J. (ur.), *Burial Archaeology: Current Research, Methods, and Developments. BAR British Series 211.* B.A.R., Oxford, 65–76.

McKinley J. I. 1993. Bone fragment size and weights of bone from modern British cremations and the implications for the interpretation of archaeological cremations. *International Journal of Osteoarchaeology* 3: 283–287.

McKinley J. I. 1994. Bone fragment size in British cremation burials and its implications for pyre technology and ritual. *Journal of Archaeological Science* 21: 339–342.

McKinley J. 2000. The analysis of cremated bone. U: Cox M., Mays S. (ur.), *Human osteology: In archaeology and forensic science*. Cambridge University Press, Cambridge, 403–421.

McKinley J. 2004. Compiling a skeletal inventory: cremated human bone. U: Brickley M., McKinley J. I. (ur.), *Guidelines to the standards for recording human remains. IFA paper no. 7*. BABAO, Southampton, Institute of Field Archaeologists, Reading, 9–13.

McKinley J. 2013. Cremation: Excavation, analysis, and interpretation of material from cremation-related contexts. U: Nilsson Stutz L., Tarlow S. (ur.), *The Oxford handbook of the archaeology of death and burial*. Oxford University Press, Oxford, 147–172.

McKinley J. 2015. In the heat of the pyre. U: Schmidt C. W., Symes S. A. (ur.), *The analysis of burned human remains. Second edition*. Academic Press, Amsterdam, 181–202.

Meindl R. S., Lovejoy C. O. 1985. Ectocranial suture closure: A revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 57–66.

Mihaljević M., Kalafatić H. 2004. Istraživanje brončanodobnog naselja Mačkovac-Crišnjevi u godini 2003. *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva* 36 (1): 40–44.

Mihaljević M., Kalafatić H. 2006. Crišnjevi (naselje i nekropola). U: Mesić J. (ur.), *Hrvatski arheološki godišnjak 2/2005*, Ministarstvo kulture, Zagreb, 48–49.

Mihaljević M., Kalafatić H. 2007. Crišnjevi (naselje i nekropola). U: Mesić J. (ur.), *Hrvatski arheološki godišnjak 3/2006*, Ministarstvo kulture, Zagreb, 68–69.

Minichreiter K. 1983. Pregled istraživanja nekropola grupe “Gređani” u Slavoniji. *Analiza Zavoda za znanstveni i umjetnički rad u Osijeku* 2: 7–122.

Minichreiter K. 1984. Brončanodobne nekropole s paljevinskim grobovima grupe Gređani u Slavoniji. *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva* 9: 91–106.

Minichreiter K., Sokač-Štimac D. 1998. Brončanodobni nalazi nekropole grupe Gređani-Barice u Vlatkovcu istočno od Požege. *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva* 30 (1): 34–37.

Murgelj I. 2013. *Podsmreka pri Višnji Gori. Arheologija na avtocestah Slovenije*. Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Ljubljana.

| |
|---|
| N |
|---|

Nikolova S. Y., Tonevar D. H., Yordanov Y. A., Lazarov N. E. 2014. Multiple Wormian bones and their relation with definite pathological conditions in a case of an adult cranium. *Anthropologischer Anzeiger* 71: 169–190.

Nodilo H., Vrkić Š., Skelac G., Kulenović I. 2012. Vojvodine-Migalovci: nekropola s početka kulture polja sa žarama. *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 29: 89–124.

Noy D. 2005. Romans. U: Davies D. J., Mates L. H. (ur.), *Encyclopedia of Cremation*. Ashgate Publishing, Hants, 366–368.

| |
|---|
| O |
|---|

Oestigaard T. 1999. Cremations as transformations: when the dual cultural hypothesis was cremated and carried away in urns. *European Journal of Archaeology* 2 (3): 345–364.

Ortner D. J. 2003. Identification of pathological conditions in human skeletal remains. Academic Press, San Diego.

Ortner D. J. 2009. Issues in paleopathology and possible strategies for dealing with them. *Anthropologischer Anzeiger* 67: 323–340.

Ortner D. J. 2012. Differential diagnosis and issues in disease classification. U: Grauer A. L. (ur.), *A companion to paleopathology*. Wiley-Blackwell, Chichester, 250–267.

| |
|---|
| P |
|---|

Pare C. F. E. 2000. Bronze and the Bronze Age. U: Pare C. F. E. (ur.), *Metals make the world go round: The supply and circulation of metals in Bronze Age Europe*. Oxbow Books, Oxford, 1–38.

Parker Pearson M. 2003. *The Archaeology of Death and Burial*. Sutton Publishing, Phoenix Mill.

Pavišić I. 1992. Neki novi nalazi Virovitičke grupe iz Gačića kod Virovitice. *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 9: 49–62.

Phenice T. 1969. A newly developed visual method of sexing in the os pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 8: 679–684.

| |
|---|
| Q |
|---|

Quinn C. P., Kuijt I., Cooney G. 2014. Introduction: Contextualizing cremations. U: Kuijt I., Quinn C. P., Cooney G. (ur.), *Transformation by Fire. The Archaeology of Cremation in Cultural Context*. University of Arizona Press, Tucson, 3–21.

Ragsdale B. D., Lehmer L. M. 2012. A knowledge of bone at the cellular (histological) level is essential to paleopathology. U: Grauer A. L. (ur.), *A companion to paleopathology*. Wiley-Blackwell, Chichester, 228–249.

Rajić Šikanjić P. 2012. *Priručnik za iskopavanje, rukovanje i analizu ljudskih skeletnih ostataka iz arheološkog konteksta*. Medicinska naklada, Zagreb.

Rajić Šikanjić P., Premužić Z. 2011. Prijedlog obrazaca za analizu ljudskog koštanog materijala. *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva* 1-2: 74–92.

Rebay-Salisbury K. 2010. Cremations: fragmented bodies in the Bronze and Iron Ages. U: Rebay-Salisbury K., Stig Sørensen M. L., Hughes J. (ur.), *Body parts and bodies whole: Changing relations and meanings*. Oxbow, Oxford, 64–71.

Rebay-Salisbury K. 2012. Inhumation and cremation: how burial practices are linked to beliefs. U: Stig Sørensen M. L., Rebay-Salisbury K. (ur.), *Embodied knowledge: Historical perspectives on technology and belief*. Oxbow, Oxford, 15–26.

Ribot I., Roberts C. 1996. A study of non-specific stress indicators and skeletal growth in two mediaeval subadult populations. *Journal of Archaeological Science* 23: 67–79.

Roberts C. 2000. Infectious disease in biocultural perspective: past, present and future work in Britain. U: Cox M., Mays S. (ur.), *Human osteology in archaeology and forensic science*. Greenwich Medical Media Ltd., London, 145–162.

Roberts C. 2012. Re-emerging infections: Developments in bioarchaeological contributions to understanding tuberculosis today. U: Grauer A. L. (ur.), *A companion to paleopathology*. Wiley-Blackwell, Chichester, 434–457.

Roberts C. A., Buikstra J. E. 2003. *The bioarchaeology of tuberculosis: A global view on a reemerging disease*. University Press of Florida, Gainesville.

Roberts C., Manchester K. 2005. *The archaeology of disease*. Cornell University Press, Ithaca.

Rudan P., Rukavina V. 1965. Lokalizacija granularnih udubljenja na kostima lubanje. *Medicinar* 16: 157–167.

| |
|---|
| S |
|---|

Saunders S. R., Rainey D. L. 2008. Nonmetric trait variation in the skeleton: abnormalities, anomalies, and atavisms. U: Katzenberg M. A., Saunders S. R. (ur.), *Biological anthropology of the human skeleton. Second Edition*. Wiley-Liss, Hoboken, 533–559.

Scheuer L., Black S. 2000. *Developmental juvenile osteology*. Academic Press, San Francisco.

Schmid-Schönbein G. W. 2006. Analysis of inflammation. *Annual Review of Biomedical Engineering* 8: 93–151.

Schultz M. 2001. Paleohistopathology of bone: A new approach to the study of ancient diseases. *Yearbook of Physical Anthropology* 44: 106–147.

Schwartz J. H. 1995. *Skeleton keys*. Oxford University Press, Oxford.

Sherratt A. 1998. The emergence of élites: Earlier Bronze Age Europe, 2500-1300 BC. U: Cunliffe B. (ur.), *Prehistoric Europe: An illustrated history*. Oxford University Press, Oxford, 244–276.

Shipman P., Foster G., Schoeninger M. 1984. Burnt bone and teeth: an experimental study of color, morphology, crystal structure and shrinkage. *Journal of Archaeological Science* 11: 307–325.

Sofaer J. R. 2006. *The body as material culture: A theoretical osteoarchaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Sofaer J. 2010. Technology and craft. U: Earle T., Kristiansen K. (ur.), *Organizing Bronze Age societies: The Mediterranean, Central Europe, and Scandinavia compared*. Cambridge University Press, Cambridge, 185–217.

Sokol V. 1996. Nekropola kulture žarnih polja u Moravču kod Sesveta. *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva* 17: 29–57.

Sørensen T. F., Bille M. 2008. Flames of transformation: The role of fire in cremation practices. *World Archaeology* 40 (2), 253–267.

Stevenson A. 2007. Introduction: the materiality of burial practices. U: Stevenson A., White N. C. C. (ur.), *The Materiality of Burial Practices. Archaeological Review from Cambridge* 22. University of Cambridge, Cambridge, 1–5.

Stig Sørensen M. L., Rebay K. C. 2008. From substantial bodies to the substance of bodies: analysis of the transition from inhumation to cremation during the Middle Bronze Age in Central Europe. U: Borić D., Robb J. (ur.), *Past bodies. Body-centred research in archaeology*. Oxbow, Oxford, 59–68.

Stirland A. J. 2013. *The men of the Mary Rose: Raising the dead*. The History Press, Stroud.

Stuart-Macadam P. 1985. Porotic hyperostosis: Representative of a childhood condition. *American Journal of Physical Anthropology* 66 (4): 391–398.

Symes S. A., Rainwater C. W., Chapman E. N., Gipson D. R., Piper A. L. 2015. Patterned thermal destruction in a forensic setting. U: Schmidt C. W., Symes S. A. (ur.), *The analysis of burned human remains. Second edition*. Academic Press, Amsterdam, 17–59.

Š

Šimek M. 2003. Grob kasnog brončanog doba iz Lepoglave. *Opuscula archaeologica* 27: 151–156.

Štefančič M. 1988. Antropološka analiza skeletnih ostankov iz urne najdene v grobu 7 v nekropoli Drljanovac pri Bjelovaru. *Arheološki radovi i rasprave* 11: 29–34.

T

Todd T. W. 1921a. Age changes in the pubic bone. I: The male white pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 3: 285–334.

Todd T. W. 1921b. Age changes in the pubic bone. III: The pubis of the white female. *American Journal of Physical Anthropology* 4: 1–70.

V

Villotte S., Knüsel C. J. 2013. Understanding enthesal changes: Definition and life course changes. *International Journal of Osteoarchaeology* 23: 135–146.

Vinski-Gasparini K. 1973. *Kultura polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj*. Filozofski fakultet, Zadar.

Vinski-Gasparini K. 1983. Kultura polja sa žarama sa svojim grupama. U: Benac A. (ur.), *Praistorija jugoslavenskih zemalja: Bronzano doba*. Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 547–667.

Vretemark M. 2010. Subsistence strategies. U: Earle T., Kristiansen K. (ur.), *Organizing Bronze Age societies: The Mediterranean, Central Europe, and Scandinavia compared*. Cambridge University Press, Cambridge, 155–184.

Vrkić Š., Maurin D. 2012. Žarni grob kulturne grupe Barice-Gređani iz Malinovca kod Našica. *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 29: 135–142.

Vujnović N., Burmaz J. 2010. Autocesta A12, dionica Gradec-Kloštar Vojakovački, r. br. 94. U: Wiewegh Z. (ur.), *Hrvatski arheološki godišnjak 6/2009*, Ministarstvo kulture, Zagreb, 167–169.

| |
|---|
| W |
|---|

Wahl J. 2015. Investigations on pre-Roman and Roman cremation remains. U: Schmidt C. W., Symes S. A. (ur.), *The analysis of burned human remains. Second edition*. Academic Press, Amsterdam, 163–179.

Waldron T. 2009. *Palaeopathology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Waldron T. 2012. Joint disease. U: Grauer A. L. (ur.), *A companion to paleopathology*. Wiley-Blackwell, Chichester, 513–530.

Walker P. L. 2008. Bioarchaeological ethics: A historical perspective on the value of human remains. U: Katzenberg M. A., Saunders S. R. (ur.), *Biological anthropology of the human skeleton. Second edition*. Wiley-Liss, Hoboken, 3–40.

Walker P. L., Miller K. W. P., Richman R. 2008. Time, temperature, and oxygen availability: An experimental study of the effects of environmental conditions on the color and organic content of cremated bone. U: Schmidt C. W., Symes S. A. (ur.), *The analysis of burned human remains*. Elsevier, Amsterdam, 129–135.

Walker P. L., Bathurst R. R., Richman R., Gjerdrum T., Andrushko V. A. 2009. The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: A reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology* 139: 109–125.

Wang Z. M., Pierson Jr. R. N., Heymsfield S. B. 1992. The five-level model: a new approach to organizing body-composition research. *American Journal of Human Nutrition* 56: 19–28.

Warren M. W., Maples W. R. 1997. The anthropometry of contemporary commercial cremation. *Journal of Forensic Sciences* 42 (3): 417–423.

WEA - Workshop of European Anthropologists 1980. Recommendation for age and sex diagnosis of skeletons. *Journal of Human Evolution* 9: 517–549.

Weston D. A. 2012. Nonspecific infection in paleopathology: Interpreting periosteal reactions. U: Grauer A. L. (ur.), *A companion to paleopathology*. Wiley-Blackwell, Chichester, 492–512.

Williams H. M. R. 2004. Death warmed up: The agency of bodies and bones in early Anglo-Saxon cremation rites. *Journal of Material Culture* 9 (3): 263–291.

| |
|---|
| Y |
|---|

Yalçın Ö., Yıldırım T., Kızılkılıç O., Hüracan C. E., Koç Z., Aydın V., Şen O., Kayaselçuk F. 2007. CT and MRI findings in calvarial non-infectious lesions. *Diagnostic and Interventional Radiology* 13: 68–74.

8. PRILOZI

Prilog 1. Obrasci korišteni pri analizi ljudskog kosturnog materijala

| | | | | |
|---------------------------------------|-------------|------------------|------------------|-------|
| Nalazište | _____ | | | |
| Grob | _____ | Broj osoba | _____ | |
| Vrsta ukopa | _____ | Spol | _____ | |
| Datum analize | _____ | Dob | _____ | |
| | | | | |
| Ukupna težina cjelokupnog materijala | _____ | | | |
| Ukupna težina ostalih nalaza | _____ | | | |
| Ukupna težina ljudskih ostataka | _____ | | | |
| Lubanja/zubi | _____ | Šaka/stopalo | _____ | |
| Kosti trupa | _____ | Neidentificirano | _____ | |
| Duge kosti | _____ | Ostalo | _____ | |
| | | | | |
| Boja | Općenita | _____ | Duge kosti | _____ |
| | Lubanja | _____ | Šaka/stopalo | _____ |
| | Kosti trupa | _____ | Neidentificirano | _____ |
| | | | | |
| Prisutnost i tip ostalih vrsta nalaza | | | | |
| _____ | | | | |
| _____ | | | | |
| _____ | | | | |
| | | | | |
| Napomene | | | | |
| _____ | | | | |
| _____ | | | | |
| _____ | | | | |
| _____ | | | | |
| _____ | | | | |
| _____ | | | | |

Obrazac 1. Osnovne karakteristike materijala.

POPIS PRISUTNIH KOSTIJU

| | |
|-----------------------|-------|
| Čeona kost | _____ |
| Sljepoočna kost | _____ |
| Zatiljna kost | _____ |
| Ostale kosti lubanje | _____ |
| Gornja čeljust | _____ |
| Donja čeljust | _____ |
| Ključna kost | _____ |
| Lopatica | _____ |
| Iver | _____ |
| Kralješci | _____ |
| Rebra | _____ |
| Zdjelične kosti | _____ |
| Križna kost | _____ |
| Duge kosti | _____ |
| Nadlaktična kost | _____ |
| Palčana kost | _____ |
| Lakatna kost | _____ |
| Bedrena kost | _____ |
| Goljenična kost | _____ |
| Lisna kost | _____ |
| Skočna/petna kost | _____ |
| Kosti pešća/nožja | _____ |
| Kosti zapešća/donožja | _____ |
| Članci prstiju | _____ |

Obrazac 2. Popis prisutnih kosturnih elemenata.

POPIS PRISUTNIH ZUBIJU

| Gornja čeljust | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|
| Prisutnost | | | | | | | | | | | | | |
| Stupanj razvoja | | | | | | | | | | | | | |
| Patološke promjene | | | | | | | | | | | | | |
| | i1 | i2 | c | m1 | m2 | I1 | I2 | C | P1 | P2 | M1 | M2 | M3 |

| Donja čeljust | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|
| Prisutnost | | | | | | | | | | | | | |
| Stupanj razvoja | | | | | | | | | | | | | |
| Patološke promjene | | | | | | | | | | | | | |
| | i1 | i2 | c | m1 | m2 | I1 | I2 | C | P1 | P2 | M1 | M2 | M3 |

Napomene

Obrazac 3. Popis prisutnih zubiju.

| DOB | | | |
|----------------------------------|---|----------------------|--|
| | Dijete | Odrasla osoba | |
| | | Pubična simfiza | |
| <input type="checkbox"/> Zubi | | Aurikularna ploština | |
| <input type="checkbox"/> Epifize | | Rebra | |
| | | Lubanjski šavovi | |
| | | | |
| Dobna skupina | <input type="checkbox"/> fetalna <input type="checkbox"/> 0-5 <input type="checkbox"/> 5-10 <input type="checkbox"/> 10-15 <input type="checkbox"/> 15-20 <input type="checkbox"/> dječja dob | Dobna skupina | <input type="checkbox"/> mlađa (20-35) <input type="checkbox"/> starija (35+) <input type="checkbox"/> odrasla dob |

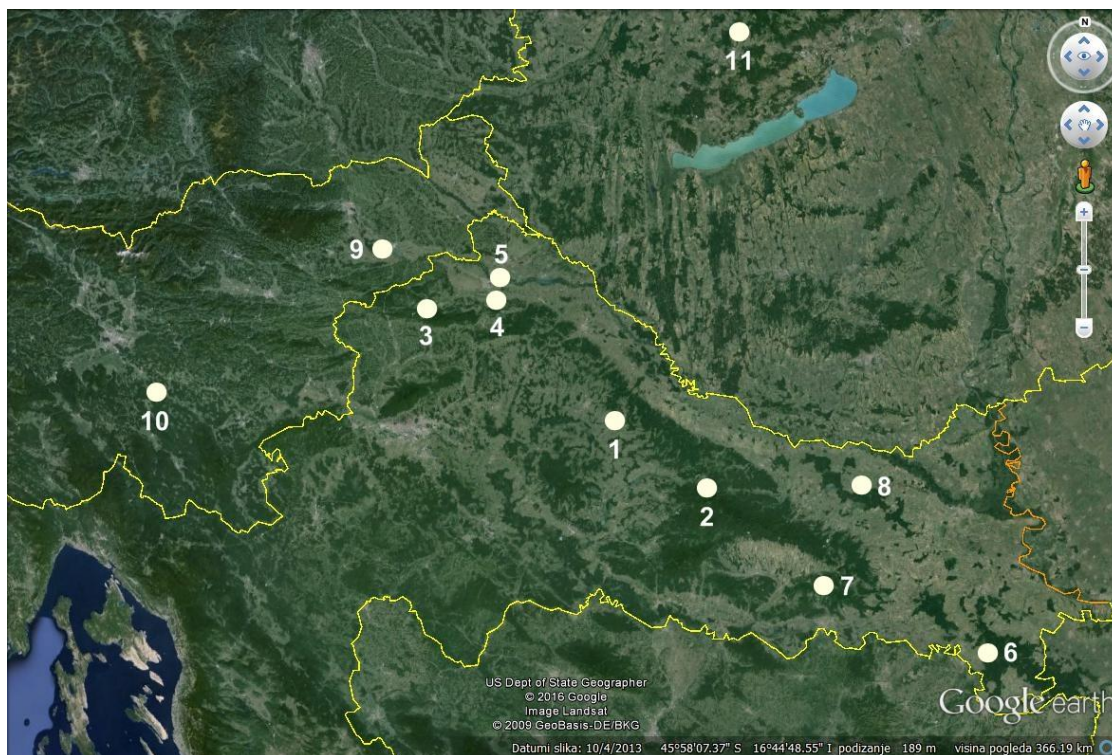
| SPOL | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------|--|
| | Zdjelica | Lubanja | |
| | Ventralni greben | Nuhalni greben | |
| | Subpubični konkavitet | Mastoidni proces | |
| | Greben ishiopubičnog ramusa | Supraorbitalni rubovi | |
| | Veliki sjedni urez | Nadočni lukovi | |
| | Predaurikularni sulkus | Naglašenost brade | |
| Spol: <input type="checkbox"/> muški <input type="checkbox"/> ženski <input type="checkbox"/> neodređen | | | |

| MJERE | | |
|-------|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

| PATOLOŠKE PROMJENE | | |
|--------------------|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

Obrazac 4. Demografske karakteristike i patološke promjene.

Prilog 2. Popis nalazišta



Karta 4. Nalazišta s početka kasnoga brončanoga doba na području sjeverne Hrvatske, Slovenije i Mađarske: 1 – Drljanovac, 2 – Voćin, 3 – Lepoglava, 4 – Jakopovec, 5 – Zbelava, 6 – Popernjak, 7 – Vojvodine-Migalovci, 8 – Malinovac, 9 – Ptuj-Potrčeva cesta, 10 – Podsmreka pri Višnji Gori, 11 – Bakony gorje (preuzeto s Google Earth, priredila Z. Premužić)

Ukopi kasnoga brončanoga doba na području sjeverne Hrvatske

Drljanovac (Majnarić-Pandžić 1994)

Arheološko nalazište Drljanovac nalazi se u blizini Bjelovara (Karta 4). Otkriveno je 60-ih godina 20. stoljeća. Pronađeno je ukupno 13 grobova koji su dio većeg groblja koje je uništeno oranjem.

Spaljene kosti pokojnika bile su položene u žaru poklopljenu zdjelom kao poklopcem. U grobovima su bili prisutni i keramički prilozi. Većinom se radilo o razbijenim ulomcima posuda. Nakon polaganje urne, grobovi su bili zatrpani garom i pepelom s lomače. Većina grobova može se pripisati virovitičkoj grupi.

Voćin (Ložnjak 2003)

Voćin je naselje smješteno u sjevernom djelu zapadne Slavonije (Karta 4). Arheološka istraživanja crkve Pohoda Blažene Djevice Marije koja je proveo Institut za arheologiju 2002. godine otkrila su i dva djelomično uništena groba starije faze kulture polja sa žarama. Prema oblicima keramičkih posuda te ritualu, grobovi se mogu pripisati virovitičkoj grupi.

U oba groba kosti pokojnika bile su položene u dublje ukopani dio rake. U grobu 1 kosti su se nalazile u loncu koji je bio poklopljen zdjelom s dnom okrenutim prema gore, a u raci su pronađeni i ulomci zdjele te zdjela na nozi. Grob 2 sadržavao je zdjelu sa spaljenim ljudskim kostima te ostatke još jedne zdjele.

Lepoglava (Šimek 2003)

Lepoglava je grad u Varaždinskog županiji (Karta 4). Jedan paljevinski grob otkriven je slučajno 1999. godine prilikom izvođenja građevinskih radova. Nalaze je istražio Arheološki odjel Gradskog muzeja Varaždin. Na temelju keramičkih nalaza grob pripada starijoj fazi kulture polja sa žarama odnosno grupi Virovitica te se datira u 13. st. pr. Kr.

Ostaci pokojnika položeni su u žaru poklopljenu zdjelom. Grobna raka je prekrivena garom i pepelom a u gornjem dijelu možda i zemljom od iskopa. Prilozi nisu bili prisutni.

Jakopovec (Bekić 2006)

Tijekom arheološkog nadzora na gradilištu autoceste Zagreb – Goričan, pred samim Varaždinom 2003. godine otkriveno je arheološko nalazište Jakopovec – Blizna (Karta 4). Radove je vodio Odjel za zaštitu arheološke baštine Ministarstva kulture. Nalazište sadrži slojeve iz mlađeg kamenog, bakrenog, kasnog brončanog i mlađeg željeznog doba, antičkog razdoblja te srednjeg vijeka. Iz razdoblja kasnoga brončanog doba nađeno je nekoliko jama te jedan paljevinski grob. Istraživanja nisu uspjela razjasniti je li grob pojedinačni ili je dio većeg groblja. Ostaci pokojnika bili su prekriveni posudom. Budući da pod posudom nije bilo ni gara ni pepela, moguće je da su ostaci oprani prije polaganja u grob. Drugih priloga nije bilo. Karakteristike ovog ukopa tipične su za grupu Barice-Gređani.

Zbelava – Pod lipom (Kalafatić i sur. 2010)

Arheološko nalazište Zbelava – Pod lipom nalazi se na trasi autoceste Zagreb – Goričan u varaždinskoj Podravini (Karta 4). Zaštitna arheološka istraživanja proveo je zagrebački Konzervatorski odjel Uprave za zaštitu kulturne baštine Ministarstva kulture 1997. godine. Tom prilikom pronađen je, uz tragove naselja iz eneolitika, ranoga brončanoga i starijega željeznoga doba te ranoga srednjeg vijeka, i jedan paljevinski grob kasnoga brončanoga doba. Grob je sadržavao dublju zdjelu sa spaljenim ljudskim kostima i pepelom, koja je bila pokrivena drugom zdjelom. Uz nju su bili priloženi ulomci više vrsta gorenih keramičkih posuda. Grobna raka je naposljetku bila zatrpana ugljenom i paljevinom.

Popernjak (Marijan 2010)

Zaštitna arheološka istraživanja povezana s gradnjom autoceste Županja – Lipovac otkrila su arheološko nalazište Popernjak 2004. godine (Karta 4). Nalazište je dodatno istraženo 2005. godine, a oba istraživanja vodio je Zavičajni muzej Stjepan Gruber iz Požege. Otkriveni su nasebinski dio i groblje kasnoga brončanog doba. Nasebinski dio predstavljen je nalazima raznovrsnih jama.

Groblje se sastoji od 32 groba, no najvjerojatnije je dio veće cjeline koja nije u potpunosti istražena. Svi grobovi su paljevinski. Spaljene kosti položene su u posudu okrenutu dnom prema gore, što je značajka grupe Barice-Gređani. Pokojnici su se spaljivali s priložima koji su također

položeni u grob. Prilozi nisu brojni, a riječ je o brončanom nakitu i koštanim predmetima. Grobovi su najvjerojatnije bili označeni na površini.

Vojvodine – Migalovci (Nodilo i sur. 2012)

Arheološko nalazište Vojvodine nalazi se u Požeško-slavonskoj županiji (Karta 4). Tijekom izgradnje trase plinovoda 2009. godine tvrtka Geoarheo d.o.o. provela je zaštitna arheološka istraživanja. Istraženo je ukupno 27 paljevinskih grobova. Svi se mogu pripisati virovitičkoj grupi. Tijekom kasnijih istraživanja otkriven je i 28. grob (Ložnjak Dizdar 2011a).

Svi ukopi, osim njih dva, mogu se rasporediti u četiri skupine. Najvjerojatnije su bili označeni budući da nijedan grob nije bio oštećen kasnijim ukopom.

U svim grobovima ostaci pokojnika bili su položeni u žaru. Većina žara nalazi se u grobu okrenuta dnom prema gore, a samo u jednom slučaju žara je postavljena otvorom prema gore i prekrivena drugom posudom. Većina grobova, osim njih tri, je uz žaru sadržavala i relativno veliki broj priloga. Prilozi su najčešće u obliku keramičkih posuda a tek neki su metalni predmeti. Prema stupnju očuvanosti keramičkih posuda može se zaključiti kako su one bile razbijene pri polaganju u grob. Na njima su prisutni tragovi izlaganja visokim temperaturama, što upućuje na to da su spaljeni zajedno s pokojnikom. Pojedini grobovi su nakon polaganja žare zatrpani materijalom prikupljenim s lomače.

Malinovac (Vrkić i Maurin 2012)

Arheološko nalazište Malinovac nalazi se u Osječko-baranjskoj županiji (Karta 4). Zaštitna arheološka istraživanja, provedena zbog gradnje magistralnog plinovoda, izvela je 2010. godine tvrtka Geoarheo d.o.o. Tada je otkriven jedan paljevinski grob, za koji je nemoguće utvrditi je li usamljeni nalaz ili pak dio većeg groblja. Kasnijim istraživanjima pronađeni su i ostaci kasnobrončanodobnog naselja.

Grob je bio kružnog oblika. Keramička posuda, okrenuta dnom prema gore, sadržavala je spaljene kosti pokojnika. U ukopu groba pronađeni su zemlja, gar, ulomci dviju keramičkih posuda (šalice i lonca), glava brončane igle te manja količina spaljenih kostiju. Brončana igla pokazuje tragove gorenja, no ne može se potvrditi da su priložene posude bile izložene vatri. Nije poznato je li položaj groba bio označen na površini.

Ovakav pogrebni ritual karakterističan je za grupu Barice-Gredani.

Ukopi kasnoga brončanoga doba na području Karpatske kotline

Ptuj – Potrčeva cesta, Slovenija (Jevremov 1988-1989)

Grobovi u Ptuju otkriveni su prilikom izvođenja građevinskih radova 1977. godine (Karta 4). Istraživanja je proveo Pokrajinski muzej iz Ptuja.

Ukupno su bila prisutna tri paljevinska groba. Spaljene kosti bile su položene u žaru, te stavljene u grob s priložima keramičkih posuda. Ukop je potom bio zatrpanom zemljom te pepelom i garom. Ovakav pogrebni ritual tipičan je za grupu Virovitica.

Podsmreka pri Višnji Gori, Slovenija (Murgelj 2013)

Arheološko nalazište Podsmreka pri Višnji Gori smješteno je u Dolenjskoj (Karta 4). Otkriveno je prilikom izgradnje autoceste te je 1999. godine Narodni muzej Slovenije proveo istraživanja. Ostaci se mogu pripisati brončanom te starijem željeznom dobu. Brončano doba zastupljeno je naseljem te nalazom 5 paljevinskih grobova smještenih unutar naselja te istovremenih s njim. Moguće je da su grobovi dio veće cjeline no najvjerojatnije ne predstavljaju ostatak groblja već običaj pokapanja u naselju.

Grobovi su sadržavali žare napunjene pepelom te spaljenim kostima. Bile su pokrivene zdjelom ili ulomkom zdjele s dnom okrenutim gore. U grob su položeni i ulomci keramičkih posuda. Ovakav pogrebni ritual prisutan je u virovitičkoj grupi.

Područje Bakony gorja, Mađarska (Ilon 2014)

Na području Bakony gorja u Mađarskoj otkriven je niz grobalja koji sadržavaju paljevinske grobove pod humcima (Karta 4). Povezuju se sa prijelaznim razdobljem kulture grobnih humaka i starije faze kulture polja sa žarama. Riječ je o nalazištima Némethánya s 8 humaka, Farkasgyepű s jednim humkom te Ugod s 23 humka.

9. ŽIVOTOPIS AUTORICE

Zrinka Premužić rođena je 1984. godine u Zagrebu, gdje je završila osnovnu i srednju školu. Na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 2007. godine diplomirala je antropologiju i etnologiju s temom *Spolna podjela rada na srednjovjekovnom nalazištu Lištani-Podvornice analizirana kroz učestalost i raspodjelu Schmorlovih defekata*. Od 2010. godine zaposlena je na Institutu za antropologiju. Poslijediplomski doktorski studij arheologije na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu upisala je 2012. godine. Trenutno je suradnik na dva znanstveno-istraživačka projekta: projektu Hrvatske zaklade za znanost *Pogrebni običaji i društvo kasnog brončanog doba na jugu Karpatske kotline* glavnog istraživača dr. sc. Darie Ložnjak Dizdar s Instituta za arheologiju i projektu Hrvatske zaklade za znanost *Arheološka istraživanja kasnog pleistocena i ranog holocena u Limskom kanalu, Istra* glavnog istraživača prof. dr. sc. Ivora Jankovića s Instituta za antropologiju.

Područje njezina znanstvenog istraživanja su analize ljudskih kosturnih ostataka s hrvatskih arheoloških nalazišta datiranih od prapovijesti do novog vijeka.

Popis objavljenih radova

Znanstveni i stručni radovi

- Lauc T., Fornai C., Premužić Z., Vodanović M., Weber G., Mašić B., Rajić Šikanjić P. 2015. Dental stigmata and enamel thickness in a probable case of congenital syphilis from XVI century Croatia. *Archives of Oral Biology* 60: 1554–1564.
- Forenbaher S., Rajić Šikanjić P., Premužić Z. 2015. Pet grobova s Palagruže. *Opuscula archaeologica* 37/38: 95–110.
- Janković I., Ahern J. C. M., Mihelić S., Premužić Z. 2015. Bronze and Iron Age finds from Romuald's Cave, Istria: 2014 excavation season. *Collegium antropologicum* 39 (4): 943–946.
- Premužić Z., Rajić Šikanjić P., Mašić B. 2013. Frontal sinus osteoma in a 16th century skeleton from Zagreb, Croatia. *International Journal of Paleopathology* 3 (1): 54–58.
- Premužić Z. 2013. Bioarheološka istraživanja srednjovjekovnih populacija Hrvatske. *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 30: 173–188.

- Trupković M., Rajić Šikanjić P., Premužić Z. 2012. Tuberkuloza kod djeteta s nalazišta na Trgu sv. Martina u Umagu. *Histria archaeologica* 42: 233–242.
- Rajić Šikanjić P., Premužić Z. 2011. Prijedlog obrazaca za analizu ljudskog koštanog materijala. *Obavijesti - Hrvatsko arheološko društvo* 1/2: 74–92.
- Premužić Z., Rajić Šikanjić P. 2010. Starohrvatska populacija iz Triblja - zdravlje i bolesti. *Histria archaeologica* 41: 205–220.
- Novak M., Premužić Z., Vyroubal V., Šlaus M. 2009. Bioarchaeology of the late Antique population from Štrbinci. *Arheološki radovi i rasprave* 16: 265–326.

Poglavlja u knjizi

- Premužić Z., Rajić Šikanjić P. 2015. Primjeri osteoporoze u arheološkim populacijama Hrvatske. U: Alduk I., Tončinić D. (ur.), *Istraživanja u Imotskoj krajini*. Hrvatsko arheološko društvo, Zagreb, 139–143.
- Premužić Z., Rajić Šikanjić P. 2015. Životinje i zarazne bolesti u arheološkim populacijama. U: Ettinger Starčić Z., Tončinić D. (ur.), *Istraživanja na otocima*. Hrvatsko arheološko društvo, Zagreb, 141–145.